

DOCUMENTO TÉCNICO - SOPORTE DE LA MGA

NOMBRE DEL PROYECTO:

ADECUACIÓN DE OBRAS MENORES DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CENTRO DE SALUD LA SUSANA, DE LA ESE HOSPITAL MARCO A. CARDONA, DEL MUNICIPIO DE MACEO DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA.



MUNICIPIO DE MACEO- ANTIOQUIA

Abril de 2025

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	3
1. IDENTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD.....	3
1.1 CONTRIBUCIÓN DEL PROYECTO A LA POLÍTICA PÚBLICA	4
1.1.1 Contribución al Plan de Desarrollo Nacional	4
1.1.2 Indicador Producto Nacional MGA-Web	4
1.1.3 Plan de Desarrollo del Departamental o Sectorial	4
1.1.4 Plan de Desarrollo Distrital o Municipal	5
1.1.5 Plan de Desarrollo Institucional.....	5
1.2 IDENTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD Y DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	5
1.2.1 Análisis del problema.....	5
1.2.2 Definición del problema central	5
1.2.3 Árbol de problemas.....	6
1.2.4 Descripción de la situación existente con respecto al problema	6
1.2.5 Magnitud actual del problema e indicadores de referencia.....	6
1.2.6 Evidencias fotográficas magnitud actual del problema.....	7
1.3 IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE PARTICIPANTES	8
1.3.1 Identificación de participantes.....	11
1.3.2 Análisis de los participantes	11
1.4 POBLACIÓN AFECTADA Y OBJETIVO	11

1.4.1	Población afectada por el problema	12
1.4.2	Localización de la población	12
1.4.3	Población objetivo de la intervención	12
1.4.4	Características Demográficas de la Población Objetivo	12
1.5	SOPORTE TEÓRICO	12
1.6	OBJETIVOS GENERAL Y ESPECÍFICOS	13
1.6.1	Árbol de objetivos	13
1.6.2	Indicador(es) de seguimiento al objetivo general	14
1.7	ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN	14
1.7.1	Criterios de selección:	14
1.7.2	Nombre de la(s) alternativa(s) seleccionada(s)	14
2.	PREPARACIÓN DEL PROYECTO	15
2.1	ESTUDIO DE NECESIDADES	15
2.1.1	Bien o servicio a entregar o demanda a satisfacer	15
2.2	ANÁLISIS TÉCNICO DE LA ALTERNATIVA	15
2.2.1	Resumen o descripción de la alternativa	15
2.3	LOCALIZACIÓN DE LA ALTERNATIVA	16
2.3.1	Localización	16
2.3.2	Localización en el mapa- Georreferenciación del proyecto	16
2.3.3	Factores analizados	17
2.3.4	Alcance del proyecto	17
2.4	JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	17
2.5	CADENA DE VALOR	18
2.5.1	Identificación de los productos	18
2.5.2	Programación de Costos	19
2.5.3	Costo total del proyecto	186
2.6	ANÁLISIS DE RIESGOS	186
2.6.1	Matriz de Riesgos	186
2.7	INGRESOS Y BENEFICIOS DEL PROYECTO	187
2.7.1	Valoración	187
2.8	INDICADORES DE PRODUCTO Y GESTIÓN	199
2.9	FUENTES DE FINANCIACIÓN	200
2.10	SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO	200
2.11	CRONOGRAMA DEL PROYECTO	200
3.	INFORMACIÓN DE LA ENTIDAD PROPONENTE O EJECUTORA	202
3.1	INFORMACIÓN BÁSICA DE LA ENTIDAD	202
3.1.1	Plataforma estratégica de la entidad	202
3.1.2	Generalidades del Municipio y/o Departamento	202
3.2	RELACIÓN LISTA DE ANEXOS	230
3.3	BIBLIOGRAFÍA	230

INTRODUCCIÓN.

En el marco del compromiso con la salud y el bienestar de la comunidad del Municipio de Maceo departamento de Antioquia, surge la necesidad imperante de garantizar la adecuada infraestructura y funcionamiento del **Centro de Salud la Susana, de la ESE Hospital Marco A. Cardona, del municipio de Maceo**. Estos espacios son pilares fundamentales en la atención primaria de salud, siendo la primera línea de defensa para la prevención, diagnóstico y tratamiento de diversas enfermedades presentes y que aquejan a nuestras comunidades entre ellas las más vulnerables.

El **Centro de Salud la Susana, de la ESE Hospital Marco A. Cardona, del municipio de Maceo** como entidad pública y acogiéndose a la normatividad legal vigente, establece su plan de desarrollo la modernización de la infraestructura y la gestión de proyectos para garantizar la seguridad, oportunidad y calidad de la atención de la población a cargo. El proyecto de " **ADECUACIÓN DE OBRAS MENORES DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CENTRO DE SALUD LA SUSANA, DE LA ESE HOSPITAL MARCO A. CARDONA, DEL MUNICIPIO DE MACEO DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA.** " tiene como objetivo principal optimizar las condiciones físicas y operativas del Centro de Salud, garantizando así la prestación de servicios de calidad y accesibles a toda la población.

Mediante este proyecto, se busca mejorar las instalaciones físicas, para fortalecer la capacidad institucional de respuesta de los profesionales de la salud, para que los ambientes de la infraestructura se conviertan en herramientas adecuadas y garanticen un entorno seguro tanto para pacientes como para el personal médico y administrativo.

Se establecen los fundamentos y la importancia de llevar a cabo estas mejoras, reconociendo la relevancia como agentes de promoción y cuidado de la salud en la comunidad. Es imperativo trabajar en conjunto para asegurar que estos espacios cumplan con los estándares necesarios de habilitación e infraestructura hospitalaria para brindar una atención integral y efectiva a quienes acuden en búsqueda de cuidado médico.

Es importante resaltar que en los planes de desarrollo Nacional, Departamental, Municipal y el Plan de Desarrollo Institucional, se encuentra esbozada la intención de mejorar los servicios de atención en salud y por intervenir la infraestructura de salud habilitados, resulta una solución para fortalecer y facilitar el acceso a servicios de salud en la zona urbana y rural del municipio.

1. IDENTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD

La prestación del servicio de salud en la actualidad del Centro de Salud la Susana de la ESE Hospital Marco A. Cardona, en el primer nivel de atención presenta limitaciones para el cubrimiento de las necesidades en salud de la población del corregimiento y además, presenta tendencias de crecimiento; como también, la población flotante de influencia directa de la empresa CEMEX y de la mega-obra de las vías 4G, que demandan estos servicios (597 son del régimen subsidiado, 100 personas del contributivo Nueva EPS y 135 población flotante de trabajadores de las empresas que consultan en el Centro de Salud), fuente de la información (Base de Datos Aseguramiento Secretaría de Salud y Bienestar Social del Municipio); en ese sentido, se presentan conflictos, congestión, e inoportunidad en la atención, restringiendo así, el acceso de los usuarios a los servicios de salud y se ven en la necesidad de desplazarse a la zona urbana del municipio, para consultas médicas, situación que genera costos adicionales, afectando la economía familiar.

A la fecha de hoy el Centro de Salud La Susana de la ESE Marco A. Cardona presenta deterioro en su infraestructura física del 40% , lo que genera problemas de demanda insatisfecha en consulta externa, urgencias, observación y hospitalización.

A su vez, se presentan carencias en la prestación del servicio de salud para el primer nivel de atención, porque el Centro de Salud La Susana es el principal centro de red de servicios de este sector del área rural. Además, se presentan dificultades en la atención cuando se realizan las brigadas de salud y el médico atiende consultas en el Centro de Salud de acuerdo a las fechas programadas. Esto debido al estado de deterioro que presenta el Centro de Salud, donde se toman las medidas de seguridad

previniendo los riesgos para la prestación del servicio a la población. La necesidad del proyecto se identifica a través de un proceso integral que involucra la recolección y análisis de información de múltiples fuentes, con el objetivo de mejorar la calidad y accesibilidad de los servicios de salud en la comunidad de Maceo.

Las inspecciones periódicas revelan problemas que requieren intervención prioritaria, se tienen múltiples quejas, sugerencias y observaciones tanto de los pacientes como del personal médico y administrativo sobre deficiencias en la infraestructura y los servicios. No se tiene cumplimiento de los estándares básicos normativos de infraestructura hospitalaria y habilitación.

Esto implica grandes dificultades para el acceso y la oportunidad en la prestación de servicios de salud para la atención primaria **Centro de Salud la Susana, de la ESE Hospital Marco A. Cardona, del municipio de Maceo**; teniendo un inoportuno diagnóstico y tratamiento de enfermedades, complicaciones, altos costos de desplazamiento de los usuarios para acceder a servicios de salud en otras zonas, incremento en los costos de tratamientos y disminución de la calidad de vida de la población urbana y rural. Teniendo en cuenta que es el único centro de atención para los habitantes del municipio en esta área.

1.1 CONTRIBUCIÓN DEL PROYECTO A LA POLÍTICA PÚBLICA

1.1.1 Contribución al Plan de Desarrollo Nacional

Plan Nacional de Desarrollo:	(2022-2026) Colombia Potencia Mundial de la Vida
Programa:	1906 - Aseguramiento y prestación integral de servicios de salud
Transformación:	2. Seguridad humana y justicia social
Pilar:	02. Superación de privaciones como fundamento de la dignidad humana y condiciones básicas para el bienestar
Catalizador	01. Hacia un sistema de salud garantista, universal, basado en un modelo de salud preventivo y predictivo

1.1.2 Indicador Producto Nacional MGA-Web

Nombre	Descripción	Unidad Medida	Sector	Programa
Centro de salud de atención adecuados	Infraestructura hospitalaria de primer nivel de atención adecuada, para la prestación de servicios de salud a la población. Incluye centros de salud, puestos de salud e infraestructura local de prestación de servicios.	Número de Centro de salud de atención.	Salud y Protección social	Aseguramiento y prestación integral de servicios de salud

1.1.3 Plan de Desarrollo del Departamental o Sectorial

Plan de Desarrollo	Por Antioquia Firmes 2024-2027
--------------------	--------------------------------

Departamental o Sectorial:	
Línea Estratégica:	Línea estratégica 2: Cohesión desde lo social
Componente:	
Programa:	2.1.3 Acceso con calidad a la red prestadora de servicios de salud

1.1.4 Plan de Desarrollo Distrital o Municipal

Plan de Desarrollo Distrital o Municipal	
Línea Estratégica:	
Componente:	
Programa:	

1.1.5 Plan de Desarrollo Institucional

Plan de Desarrollo Institucional	
Línea Estratégica	
Programa	

1.2 IDENTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD Y DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1 Análisis del problema

Con respecto al problema de la infraestructura de la Centro de salud la susana, de La Ese hospital Marco A. Cardona, del municipio de Maceo, muestra varios aspectos preocupantes, presenta problemas estructurales evidentes, alto grado de deterioro en muros por efecto de las numerosas humedades y deficiencias en la estructura cubierta, filtraciones de agua al interior, deterioro de pisos y sistema de alcantarillado, además de falencias en el sistema para el manejo de aguas negras, instalaciones hidráulicas y eléctricas, así mismo se evidencia la obsolescencia en equipamientos de aparatos sanitarios y falta de sistema de control de temperatura entre otros. Estas condiciones representan riesgos para la seguridad tanto de los pacientes como del personal médico y administrativo.

Las instalaciones son antiguas y no han sido adecuadamente acondicionadas para satisfacer las necesidades actuales de atención médica. Esto incluye la falta de espacios adecuados para consultas médicas, salas de espera cómodas, áreas de almacenamiento seguras para suministros médicos, entre otros. Es importante mencionar que algunos se pueden tener barreras físicas que dificultan el acceso para personas con discapacidades o movilidad reducida. Esto excluye a ciertos grupos de la población y dificulta su capacidad para recibir atención médica cuando la necesitan.

En resumen, la situación actual de la infraestructura de la **Centro de Salud la Susana, de la Ese Hospital Marco A. Cardona, del municipio de Maceo**, refleja un estado de deterioro y obsolescencia que compromete su capacidad para brindar servicios de salud de calidad y seguridad a la comunidad. Es evidente la necesidad urgente de intervenir y realizar mejoras significativas en estas instalaciones para garantizar el bienestar y la atención adecuada de la población rural en este sector específicamente.

1.2.2 Definición del problema central

Deficiente capacidad para la prestación del servicio básico en salud en el municipio

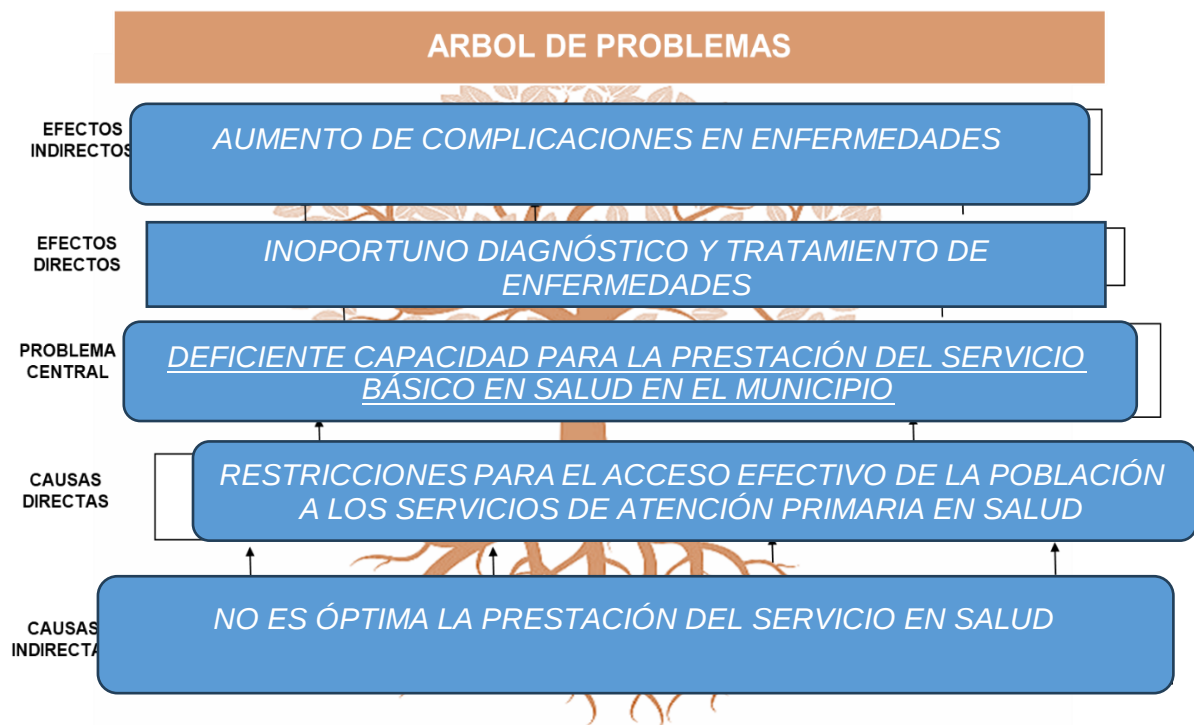
1.2.3 Árbol de problemas

Causas Directas: Restricciones para el acceso efectivo de la población a los servicios de atención primaria en salud

Causas Indirectas: No es óptima la prestación del servicio en salud

Efectos directos: Inoportuno diagnóstico y tratamiento de enfermedades

Efectos indirectos: Aumento de complicaciones en enfermedades



Fuente: elaboración propia

1.2.4 Descripción de la situación existente con respecto al problema

En la actualidad La población que habita en el territorio del municipio de Maceo específicamente en la zona de la vereda la Susana, requiere acceder a los servicios de salud básicos, sin embargo, no se tiene la capacidad instalada suficiente o en el peor de los casos puestos o centros de salud para garantizar la prestación de servicios. Esto afecta la calidad de la salud del municipio, distrito o departamento.

Se propone el mejoramiento y adecuación de la infraestructura física, con el fin de fortalecer la red pública resolviendo en gran medida el problema.

Las debilidades en la infraestructura física existente generan falta de oportunidad en la atención por la insuficiencia de espacio físico adecuado. La prestación del servicio de salud se realiza en sitios no aptos, además que los puestos de salud que existen están deteriorados y tienen baja capacidad de oferta de servicios.

1.2.5 Magnitud actual del problema e indicadores de referencia

Porcentaje de afiliados que no perciben como satisfactoria la atención en la presentación de los servicios de salud en la IPS 80%.

1.2.6 Evidencias fotográficas magnitud actual del problema



Foto 01: Fachada en regular estado y se detalla la estructura en madera y Cubierta en mal estado con filtración de agua.

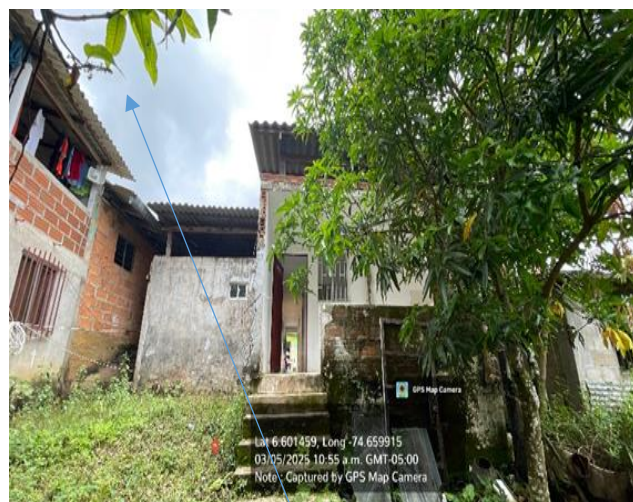


Foto 02: Detalle fachada posterior, se puede notar el alto grado de humedad y mal estado de la infraestructura.

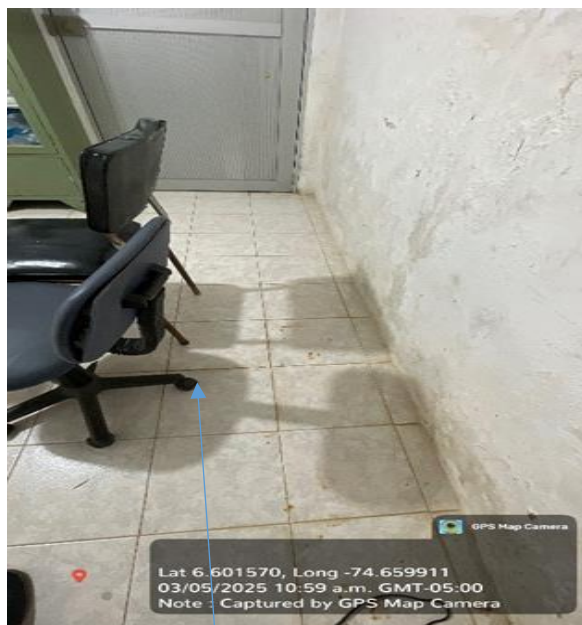


Foto 03: se detalla el alto grado de deterioro de pisos



Foto 04: Detalle muros internos que presentan deterioro con hongos y afectación de revocos y pinturas.

y muros la juntas de la cerámica son focos de contaminación.

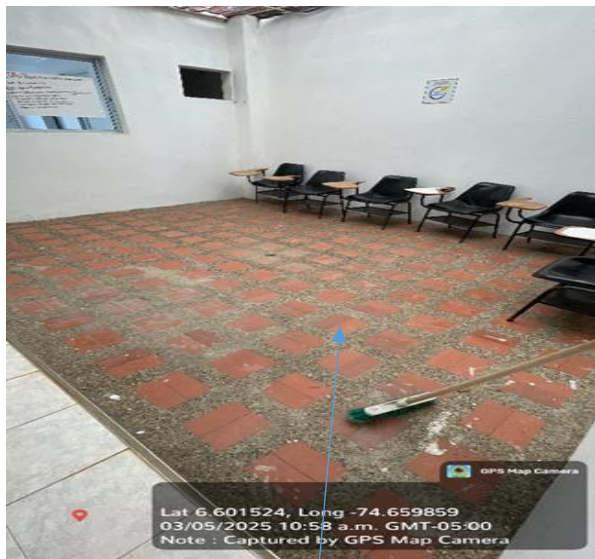


Foto 01: Detalle estado de pisos área salón este tipo de acabado no garantiza la salubridad exigida para este servicio de salud.



Foto 02: se observa los aparatos sanitarios – lavamanos los cuales presentan riesgo para los usuarios y no cumple norma de salubridad y mucho menos para discapacitados.



Foto 03: se puede observar el deterioro en los muros internos, no cumple con lo exigido técnicamente por la normatividad vigente para garantizar la salubridad de las personas que allí se atienden.

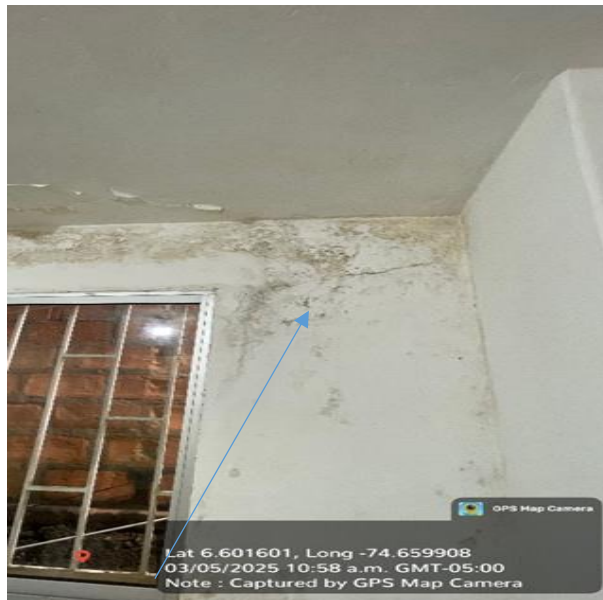


Foto 04: Detalle cubierta presenta múltiples filtraciones al interior de la edificación se nota humedades en losa existente, afectado a pacientes y personal administrativo.



Foto 01: Detalle Carpintería metálica área interna.

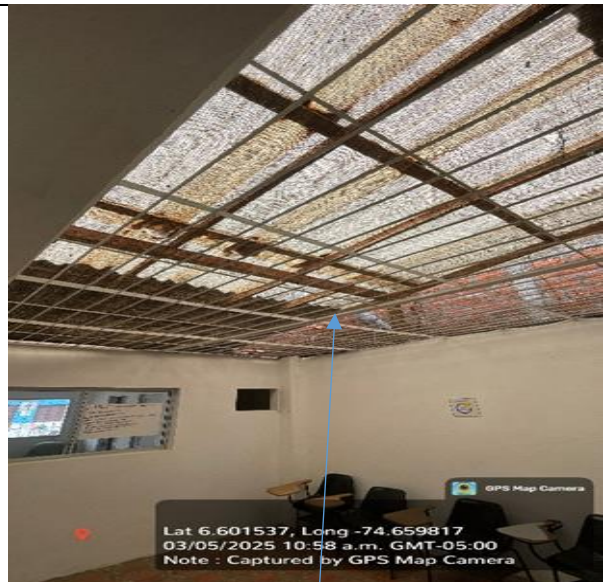


Foto 02: Estado actual de cubierta área salón se nota el deterioro presentan filtraciones de agua y genera riesgo para los usuarios y no cumple norma de salubridad.



Foto 03: Se expone el estado de la estructura en madera de soporte de cubierta.

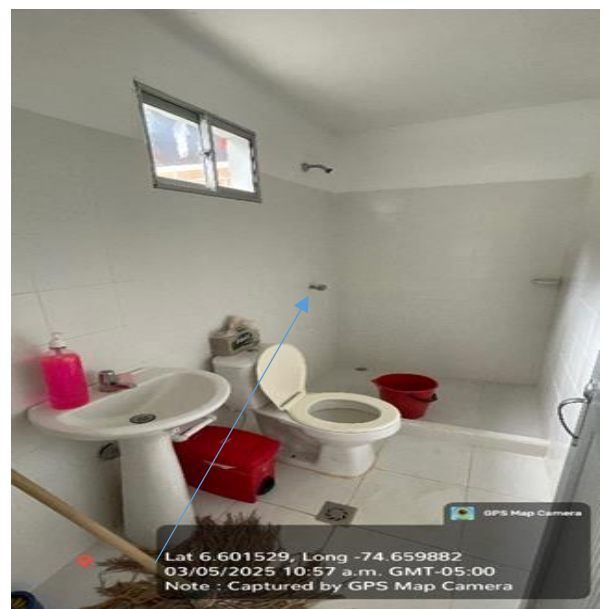


Foto 04: Detalle estado actual de aparatos sanitarios y unidades sanitarias al servicio de la comunidad.



Foto 03: Se expone el estado actual de las instalaciones donde funciona la cocina al servicio del puesto de salud no cumple con la norma de salubridad vigente.

1.3 IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE PARTICIPANTES

1.3.1 Identificación de participantes

Tabla 1. Lista de Participantes

Nº	Actor	Entidad	Posición	Intereses o Expectativas	Contribución o Gestión
1	Nacional	Ministerio De Salud Y Protección Social - Gestión General	Cooperante	Cumplir con los objetivos del Plan de Desarrollo Nacional.	Financiera y Legal.
2	Departamental	Antioquia	Cooperante	Cumplir con los objetivos del Plan de Desarrollo Departamental.	Acompañamiento técnico.
3	Municipal	MACEO - ANTIOQUIA	Cooperante	Contribuir con la gestión de los recursos para fortalecer la prestación del servicio de salud a nivel municipal.	Formulación y Ejecución del proyecto.
4	Otro	Centro de Salud la Susana de la ESE Hospital Marco A. Cardona	Beneficiario	Supervisión en la ejecución del proyecto.	Prestador de servicios de salud.
5	Otro	Habitantes del municipio	Beneficiario	Acceso a los servicios de salud.	Recibir servicios de salud y ejercer veeduría.

1.3.2 Análisis de los participantes

El ministerio de Salud y protección social busca fortalecer la red hospitalaria de tercer nivel de atención para una mejor prestación de servicios de alta complejidad en salud a nivel nacional, garantizando el cumplimiento de las metas propuestas en el Plan de Desarrollo Nacional.

La Secretaría de Salud y Bienestar Social del Municipio de Maceo, de acuerdo a las necesidades identificadas en la mesa de discusión para la construcción del Plan de Desarrollo, presta el apoyo técnico, gestión y presentación del proyecto, para garantizar una atención eficiente y oportuna de acuerdo al cumplimiento de los objetivos institucionales.

La población en general como principal beneficiaria contribuirá con la veeduría ciudadana a fin de garantizar el cumplimiento de los objetivos del proyecto.

1.4 POBLACIÓN AFECTADA Y OBJETIVO

1.4.1 Población afectada por el problema

Tipo Población	Número	Fuente de la Información
Personas	839	Proyecciones DANE año 2025

1.4.2 Localización de la población

Región	Departamento	Municipio	Centro Poblado/ Resguardo	Localización específica
Andina	Antioquia	Maceo	N/A	Zona poblada vereda la Susana

1.4.3 Población objetivo de la intervención

Tipo Población	Número	Fuente de la Información
Personas	839	Proyecciones DANE año 2025

1.4.4 Características Demográficas de la Población Objetivo

Tabla 3. Características Demográficas de la Población Objetivo

03 - Características demográficas de la población objetivo

Características demográficas de la población objetivo

Clasificación	Detalle	Número de personas	Fuente de la información
Etaria (Edad)	Mayor de 60 años	133	Censo de población y vivienda DANE proyección año 2023
	20 a 59 años	454	Censo de población y vivienda DANE proyección año 2023
	15 a 19 años	57	Censo de población y vivienda DANE proyección año 2023
	0 a 14 años	188	Censo de población y vivienda DANE proyección año 2023
Género	Femenino	436	Censo de población y vivienda DANE proyección año 2023
	Masculino	396	Censo de población y vivienda DANE proyección año 2023

1.5 SOPORTE TEÓRICO

Proyecto estructurado bajo la metodología general ajustada MGA, como herramienta para facilitar el proceso de conceptualización, diseño, ejecución y evaluación del proyecto, centrado en la orientación por objetivos, orientación hacia unas Instituciones prestadoras de servicios de salud. La Metodología General Ajustada (MGA) es una herramienta informática que se utiliza para formular y evaluar Proyectos de Inversión pública.

Se basa en la teoría de marco lógico y en los principios de preparación y evaluación económica de proyectos.

El punto de partida es entender al proyecto de inversión pública como la unidad operacional de la planeación del desarrollo que vincula recursos (humanos, físicos, monetarios, entre otros) para resolver problemas o necesidades sentidas de la población. Los Proyectos de Inversión Pública contemplan

actividades limitadas en el tiempo, que utilizan total o parcialmente recursos públicos, con el fin de crear, ampliar, mejorar o recuperar la capacidad de provisión de bienes o servicios por parte del Estado.

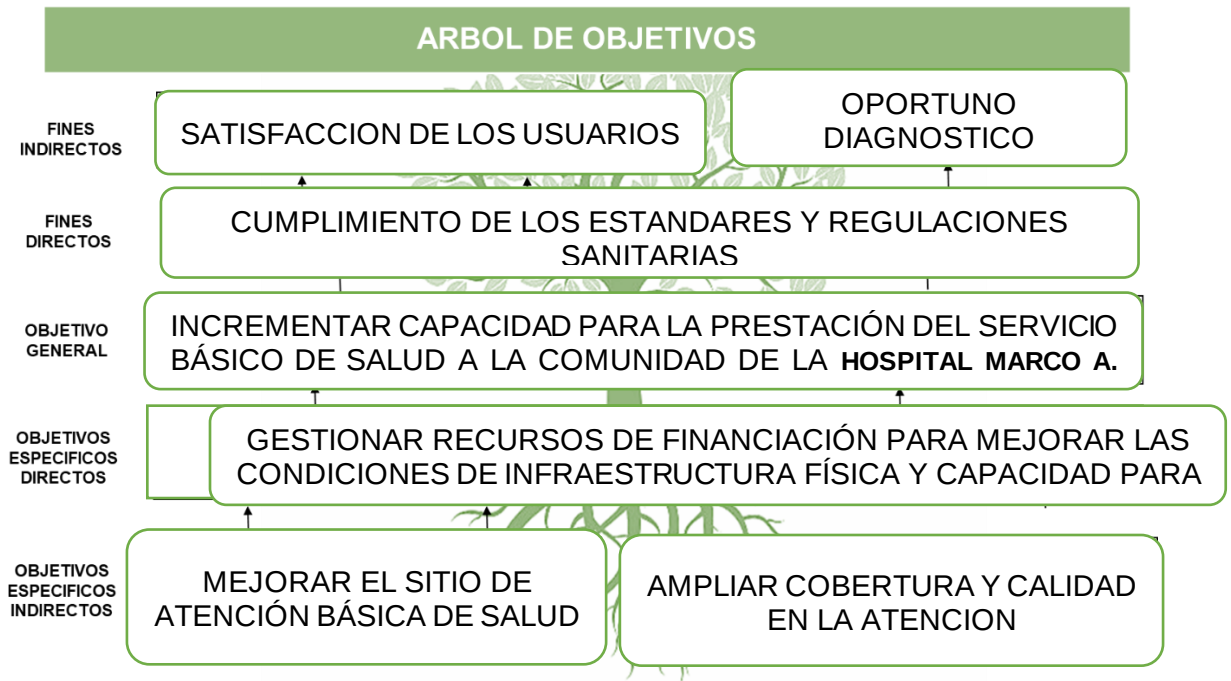
Así mismo, los proyectos de inversión deben contar con los siguientes atributos: ser únicos; es decir que no exista ningún otro proyecto con el mismo objetivo, temporales (limitados en el tiempo), tener un ámbito geográfico específico, tener unas actividades específicas, tener beneficiarios definidos y tener identificados en forma concreta los objetivos. Lo anterior, en función de la cadena de valor y la Matriz del Marco Lógico.

Los proyectos son dinámicos, pues fluyen dentro de su ciclo desarrollando en cada una de sus etapas una función específica y fundamental para garantizar su continuidad y éxito en sus resultados.

1.6 OBJETIVOS GENERAL Y ESPECÍFICOS

Incrementar capacidad para la prestación del servicio básico de salud a la comunidad del **Centro de Salud la Susana, de la Ese Hospital Marco A. Cardona, del municipio de Maceo** Municipio.

1.6.1 Árbol de objetivos



Fuente: elaboración propia

	Objetivos/Soluciones	Problema
Objetivo general (propósito)		
Objetivos específicos (Causas indirectas)	Gestionar recursos de financiación para Mejorar las condiciones de infraestructura física y capacidad para la atención de la población.	Restricciones para el acceso efectivo de la población a los servicios de atención en salud
	Mejorar el sitio de atención básica de salud.	No es óptima la prestación del servicio en salud

--	--	--

1.6.2 Indicador(es) de seguimiento al objetivo general

Tipo de indicador	Descripción	Medido a través de	Meta	Tipo Fuente	Fuente Verificación
Indicador Objetivo General	Mejoramiento y adecuación Infraestructura Hospitalaria	Número	1	Documento Oficial	Entidad Territorial

1.7 ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

Nombre Objetivo General: Incrementar capacidad para la prestación del servicio básico de salud a la comunidad del Centro de Salud la Susana, de la Ese Hospital Marco A. Cardona, del municipio de Maceo.	
Objetivos Específicos	Acciones de intervención posibles
1. Gestionar recursos de financiación para Mejorar las condiciones de infraestructura física y capacidad para la atención de la población	1.1 Construcción y dotación de infraestructura básica en salud
2. Mejorar el sitio de atención básica de salud	2.1 Mejoramiento y adecuación de infraestructura básica en salud

1.7.1 Criterios de selección:

Criterios de selección	Alternativa 1 (x)	Alternativa 2 (x)	Alternativa 3 (x)
Técnicos	X	X	
Financieros		X	
Económicos		X	
Institucionales	X	X	
Sociales	X	X	
Ambientales	X	X	
Otro ¿Cuál?	X	X	

1.7.2 Nombre de la(s) alternativa(s) seleccionada(s)

Mejoramiento y adecuación de infraestructura básica en salud

2. PREPARACIÓN DEL PROYECTO

En este capítulo se aborda la preparación de la(s) alternativa(s) de solución identificada(s) mediante el registro de la información proveniente de diferentes estudios que permiten determinar todas aquellas variables que condicionan su ejecución, y que por tanto influyen en sus costos y beneficios.

2.1 ESTUDIO DE NECESIDADES

2.1.1 Bien o servicio a entregar o demanda a satisfacer

Serie histórica de la necesidad	Inicio: 2022	Final: 2027	Último año: 2032
Bien o servicio	Infraestructura física hospitalaria mejorada y adecuada - dotación y mejoramiento en tecnologías de la información		
Medido a través de	Número		
Descripción	Consiste en la adecuación y mejoramiento de la infraestructura física hospitalaria		
Descripción de la oferta	Cantidad de sedes mejoradas y adecuadas en su infraestructura		
Descripción de la demanda	Consiste en la cantidad de sedes que requieren adecuación		

Año	Oferta	Demanda	Déficit
2020	425,00	532,00	-107,00
2021	532,00	665,00	-133,00
2022	665,00	832,00	-167,00
2023	832,00	999,00	-167,00
2024	999,00	1.198,00	-199,00
2025	1.198,00	1.437,00	-239,00
2026	1.437,00	1.724,00	-287,00
2027	1.724,00	2.068,00	-344,00
2028	2.068,00	2.481,00	-413,00

2.2 ANÁLISIS TÉCNICO DE LA ALTERNATIVA

En este punto se recomienda tener presente las normas técnicas que le apliquen a cada producto, así como cualquier requerimiento que estos deban cumplir, en razón de los potenciales efectos sobre la decisión de viabilidad del proyecto.

2.2.1 Resumen o descripción de la alternativa

Realizar un resumen de la alternativa y describa las condiciones técnicas de cada producto.

La descripción de la alternativa facilita los requerimientos técnicos y los términos bajo los que se entregarán los productos. Además de identificar y describir las condiciones técnicas de cada producto, es importante dejar expresamente la relación que debe darse entre ellos si ocurre, en especial si un proyecto es un proceso donde unos productos pueden ser insumos de otros y en algunos casos unas actividades de un producto preceden a otras para obtener el resultado esperado.

Se sugiere incluir:

- Normas técnicas que aplique a los productos.
- Requisitos técnicos sectoriales.
- Requisitos por fuentes de financiación.
- Requerimientos técnicos especiales.

2.3 LOCALIZACIÓN DE LA ALTERNATIVA

2.3.1 Localización

Departamento	Municipio	Centro Poblado/ Resguardo	Localización específica	Latitud / Longitud
Antioquia	Maceo	N/A	Corregimiento Susana	Lat- 6-601705 Log - 74-659876

2.3.2 Localización en el mapa- Georreferenciación del proyecto



Fuente: Google earth
(28/04/2025)

2.3.3 Factores analizados

Nº	Factores	Si/No
1	Aspectos administrativos y políticos	Si
2	Cercanía a la población objetivo	Si
3	Cercanía de fuentes de abastecimiento	Si
4	Comunicaciones	Si
5	Costo y disponibilidad de terrenos	Si
6	Disponibilidad de servicios públicos domiciliarios (Agua, energía y otros)	Si
7	Disponibilidad y costo de mano de obra	Si
8	Estructura impositiva y legal	Si
9	Factores ambientales	Si
10	Impacto para la Equidad de Género	Si
11	Medios y costos de transporte	Si
12	Orden público	Si
13	Topografía	Si
14	Otros, ¿cuál?	

2.3.4 Alcance del proyecto

Comienza desde el análisis de las iniciativas para la financiación de proyectos que mejoren la prestación del servicio en el departamento de Antioquia, la identificación de necesidades para el mejoramiento de la calidad de los servicios de salud, hasta el mantenimiento y adecuación del **Centro de Salud la Susana, de la Ese Hospital Marco A. Cardona, del municipio de Maceo.**

2.4 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

La ejecución del proyecto **"ADECUACIÓN DE OBRAS MENORES DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CENTRO DE SALUD LA SUSANA, DE LA ESE HOSPITAL MARCO A. CARDONA, DEL MUNICIPIO DE MACEO DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA."** se justifica ampliamente en base a los principios fundamentales de calidad en la prestación de servicios de salud. Según los estándares internacionales, la calidad de los servicios de salud se mide por su pertinencia, accesibilidad, continuidad, oportunidad y seguridad. En este sentido, el proyecto se fundamenta en varias razones sólidas:

Mejora de la calidad de los servicios de salud: La infraestructura en mal estado directamente impacta la calidad de la atención médica ofrecida a la comunidad. Al mejorar las instalaciones, se garantiza un entorno más seguro, cómodo y funcional tanto para pacientes como para el personal médico, lo que contribuye a una experiencia de atención más satisfactoria y a resultados de salud mejorados.

Seguridad para pacientes y personal: La infraestructura deteriorada presenta riesgos significativos para la seguridad de los pacientes y el personal. El mantenimiento y adecuación de las instalaciones ayudarán a mitigar estos riesgos, asegurando un entorno seguro para la prestación de servicios de salud, lo que es esencial para garantizar la confianza y la seguridad de quienes acuden a los puestos de salud.

Accesibilidad y equidad en la atención: Mejorar la infraestructura garantiza una mayor accesibilidad para toda la población, especialmente para aquellos que residen en la zona rural, o tienen alguna discapacidad. Esto promueve la equidad en el acceso a los servicios de salud y reduce las barreras para recibir atención médica oportuna, lo que es fundamental para garantizar la igualdad de oportunidades en salud.

Optimización de recursos: La adecuación de la infraestructura permite una utilización más eficiente de los recursos disponibles, tanto en términos de espacio físico como de equipamiento médico. Esto contribuye a maximizar la capacidad para atender a un mayor número de pacientes y mejorar la gestión de los servicios de salud, asegurando una mejor distribución y aprovechamiento de los recursos disponibles.

Cumplimiento de la normatividad: Mejorar la infraestructura asegura el cumplimiento de las normativas y

regulaciones en materia de salud y seguridad, evitando sanciones y garantizando la prestación de servicios en un entorno legal y ético, lo que es esencial para mantener la integridad y la reputación de la institución.

Beneficio para la comunidad: El proyecto beneficiará directamente a la población de la zona rural del municipio de Maceo, mejorando su calidad de vida y promoviendo el bienestar general. Una infraestructura de salud adecuada es fundamental para el desarrollo y el progreso de una comunidad, ya que garantiza la atención de las necesidades básicas de salud de la población.

En conclusión, el proyecto de **“ADECUACIÓN DE OBRAS MENORES DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CENTRO DE SALUD LA SUSANA, DE LA ESE HOSPITAL MARCO A. CARDONA, DEL MUNICIPIO DE MACEO DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA.”** es esencial para asegurar la calidad, seguridad, accesibilidad y equidad en la prestación de servicios de salud a la población atendida por el **Centro de Salud la Susana, de la Ese Hospital Marco A. Cardona, del municipio de Maceo**, cumpliendo así con los principios fundamentales de calidad en la atención médica.

2.5 CADENA DE VALOR

2.5.1 Identificación de los productos

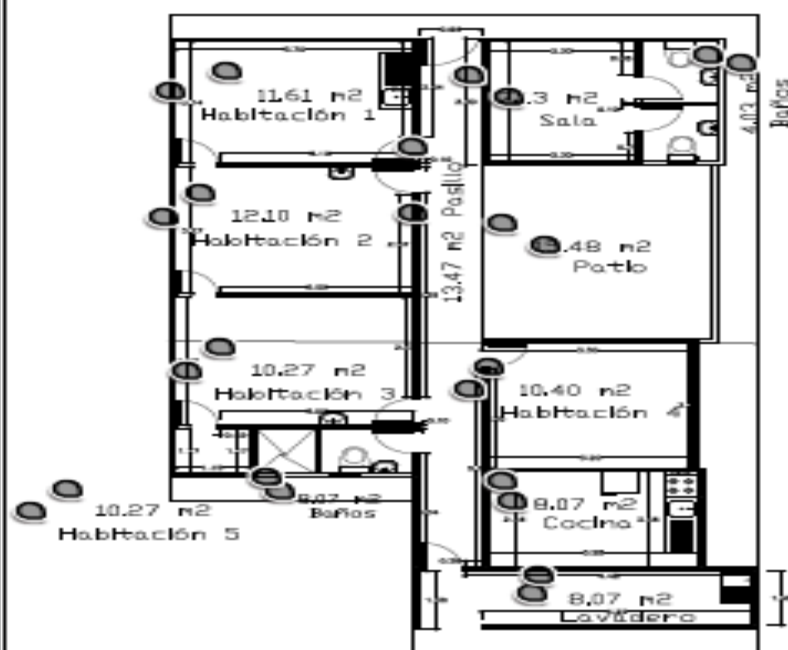
Objetivo Específico:	Gestionar recursos de financiación para Mejorar las condiciones de infraestructura física y capacidad para la atención de la población.
Nombre del producto:	Hospitales de primer nivel de atención adecuados (Producto principal del proyecto)
Descripción del producto:	<i>Catálogo productos DNP</i>
Medido a través de:	Número de Hospitales
Cantidad	1

DETALLES PLANIMETRICOS.

La Susana

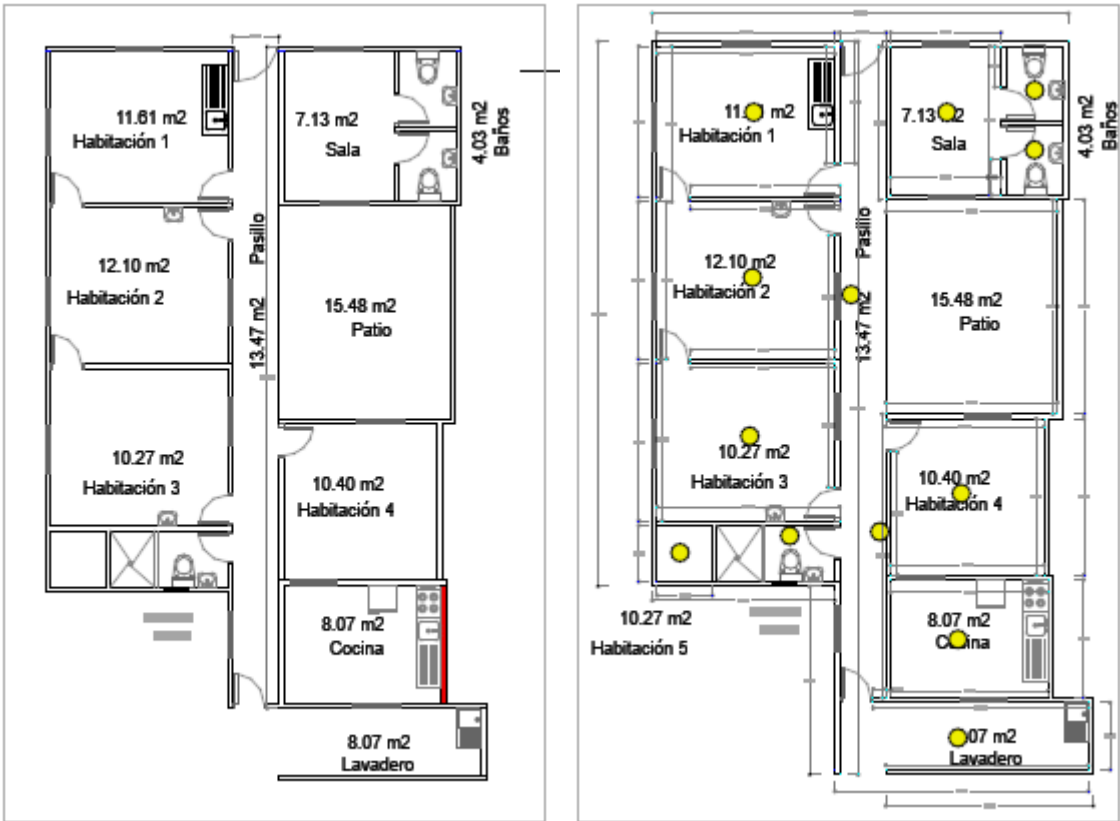
Área = 136.68 m²

Perímetro = 51.44 m



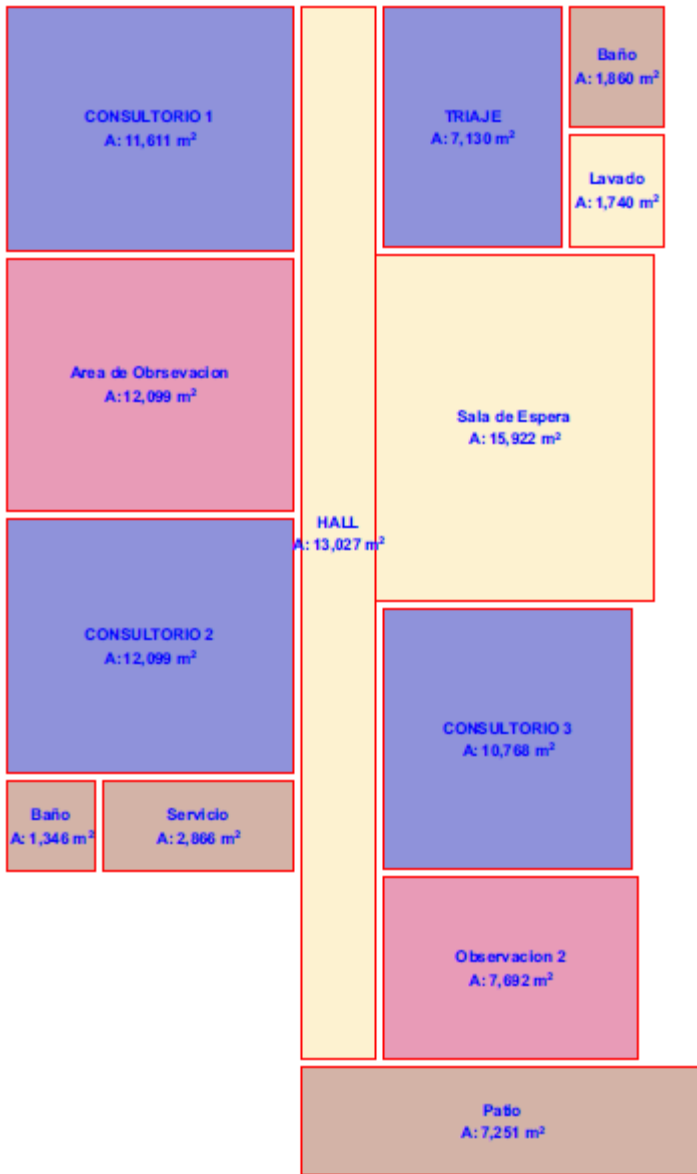
	CENTRO DE SALUD RURAL LA SUSANA	
VISTA EN PLANTA DEL C.E.	DISEÑO: CARLOS CHALA LÓPEZ	1
20 DE MARZO DEL 2024	PROYECTO: CENTRO DE SALUD RURAL LA SUSANA	1

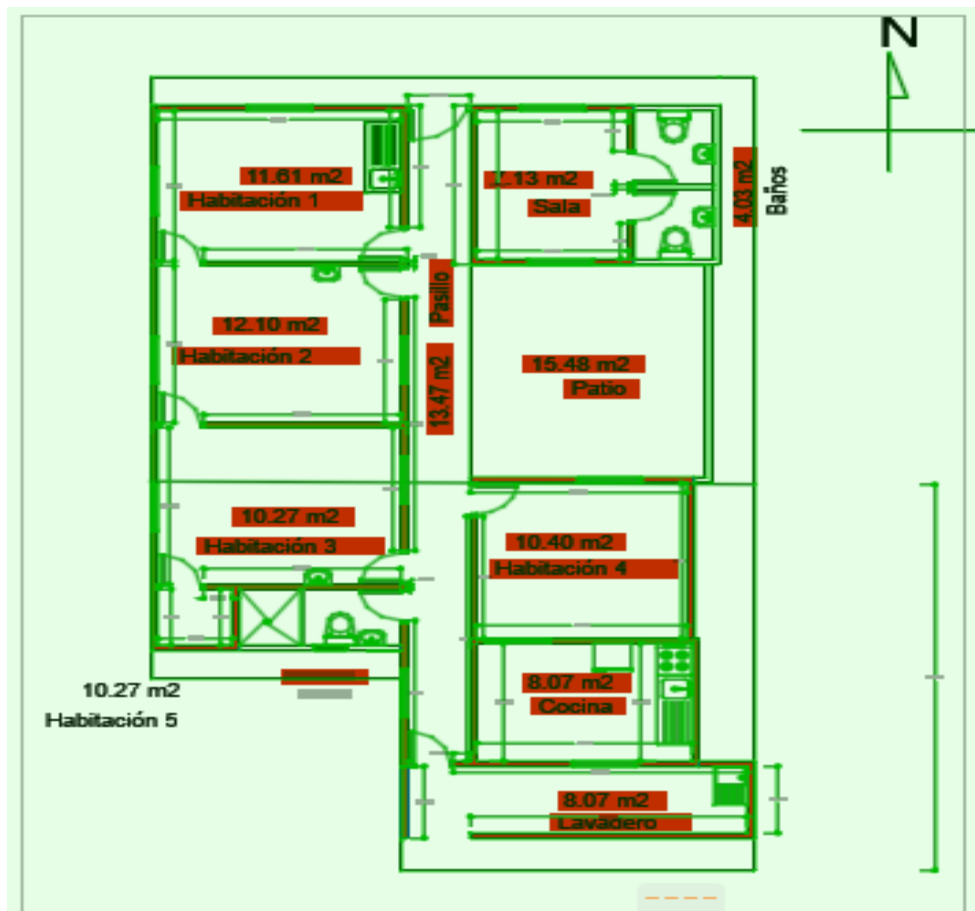
DETALLE PLANTA ARQUITECTONICA.



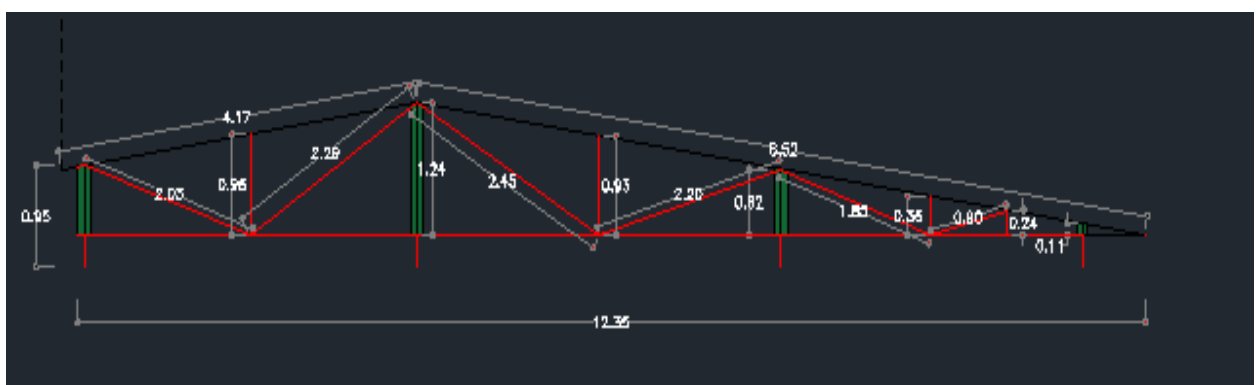
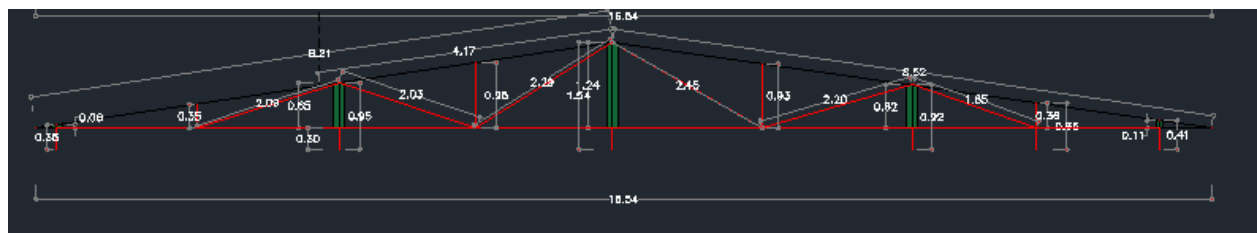
DETALLE AREAS

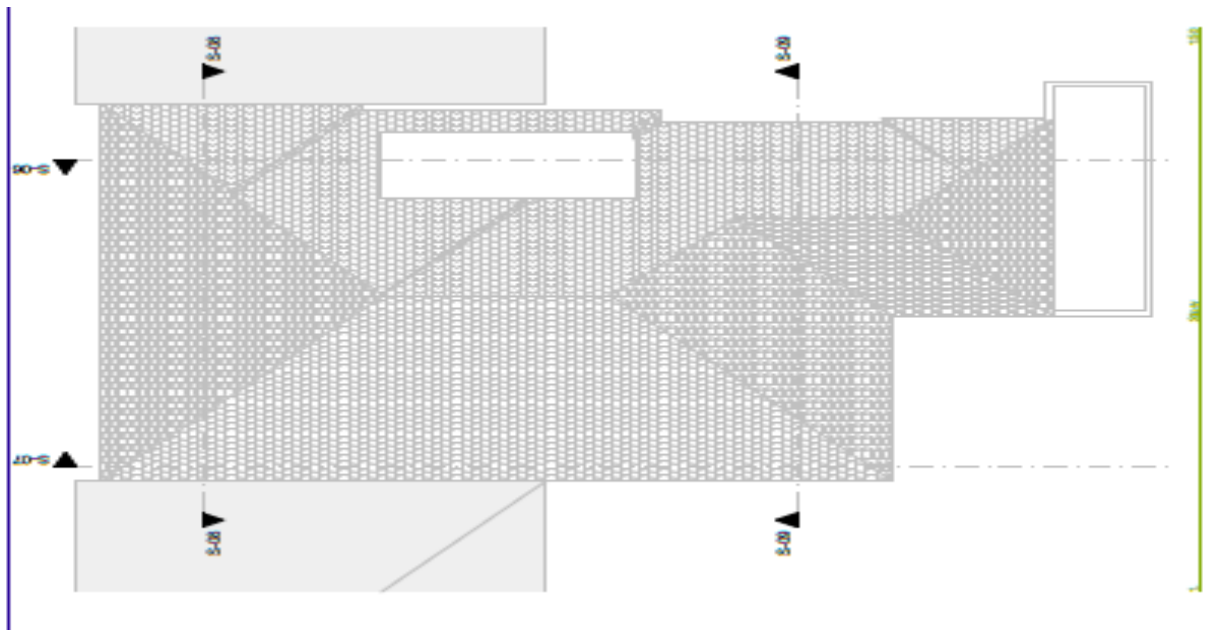
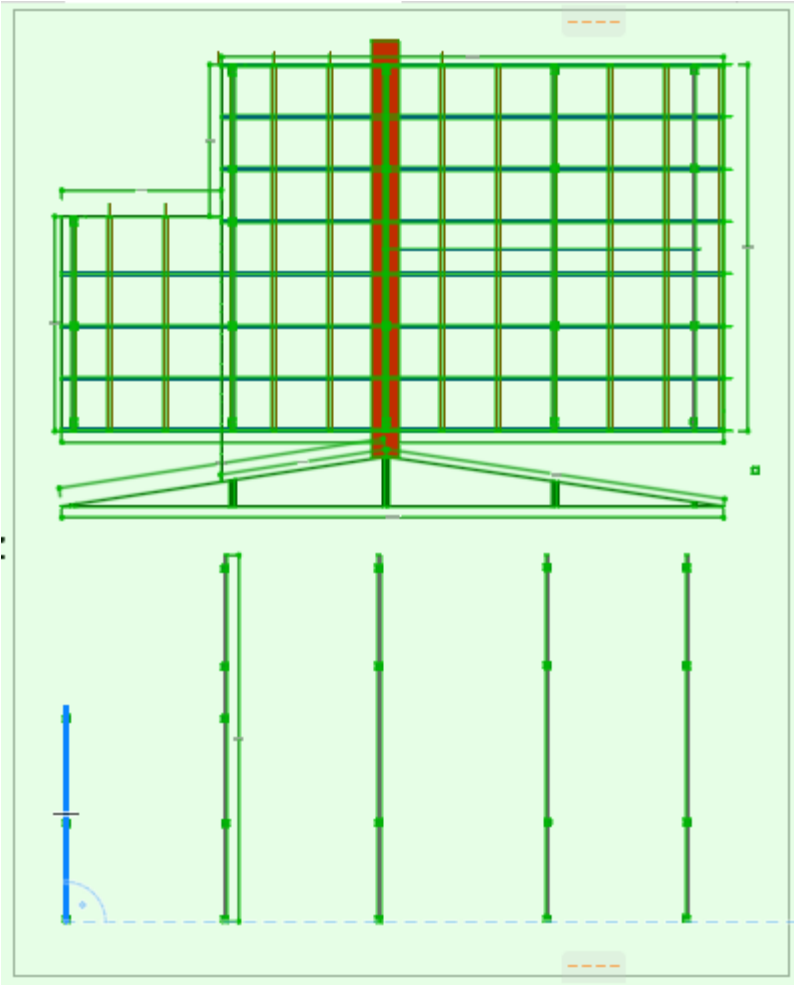
DESCRIPCION	AREA m ²
CONSULTORIO 1	11,611 m ²
AREA DE OBSERVACION	12,099 m ²
CONSULTORIO 2	12,099 m ²
BAÑO	1,346 m ²
SERVICIO	2,866 m ²
TRIAJE	7,130 m ²
BAÑO	1,860 m ²
LAVADO	1,740 m ²
SALA DE ESPERA	15,922 m ²
CONSULTORIO 3	10,768 m ²
OBSERVACION 2	7,692 m ²
HALL	13,027 m ²
PATIO	7,251 m ²
TOTAL	105.411 m ²





DETALLES CUBIERTA.





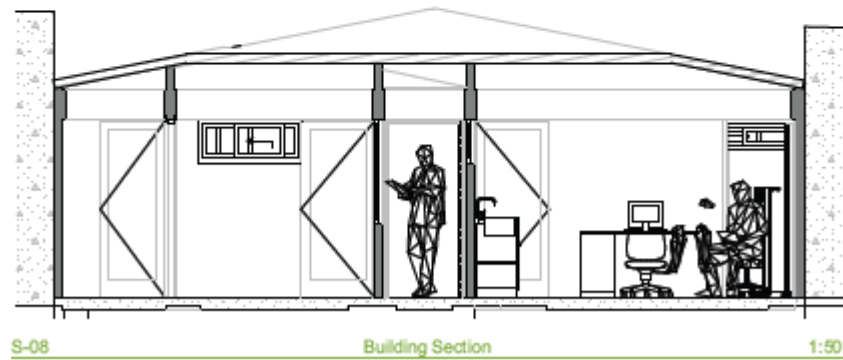
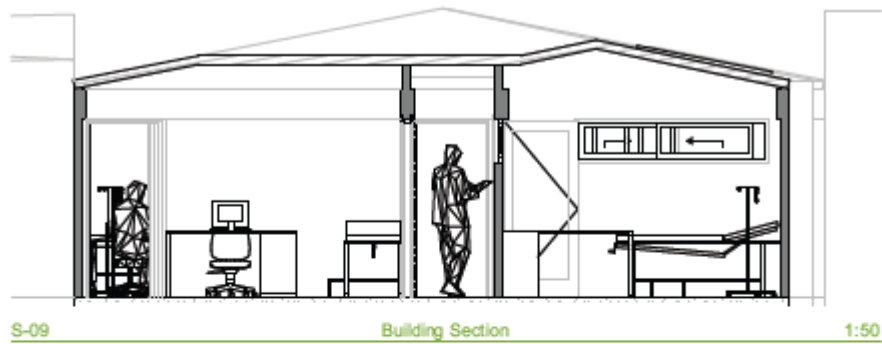
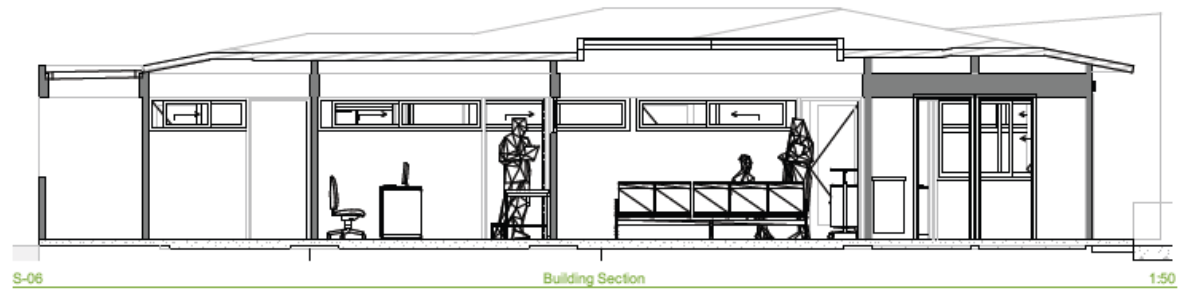
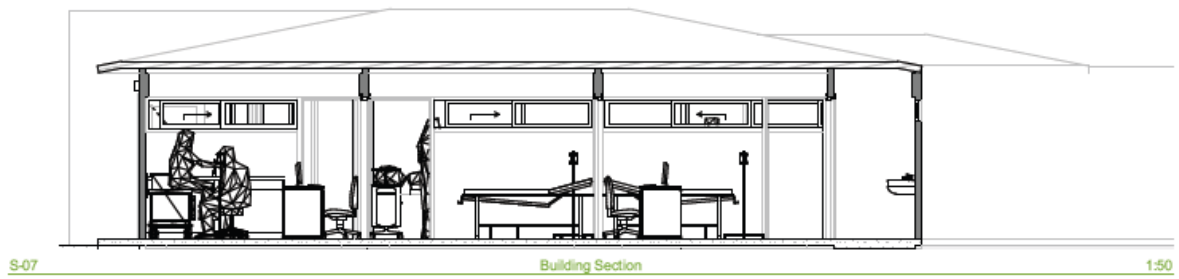
CORTES PLANIMETRICOS.







CORTES TRANSVERSALES Y LONGITUDINALES.



Programación de Costos

Realizada la descomposición de la cadena de valor, se propone enseguida estimar los costos de la(s) alternativa(s) de solución mediante la asignación de costos unitarios a los insumos requeridos para el desarrollo de cada actividad o entregable.

La estimación de costos de la(s) alternativa(s) de solución es un trabajo arduo que requiere de la mayor dedicación pues de ello depende la determinación del presupuesto del proyecto y por tanto de la línea de base de costos para la ejecución del mismo. El nivel de detalle de los estudios deberá garantizar la mayor exactitud de la información de los últimos eslabones de la cadena de valor, especialmente de la precisión del costo de los insumos requeridos según las condiciones previstas para la entrega a satisfacción de los bienes y servicios comprometidos.

Tabla XX. Descripción y especificaciones técnicas de los insumos a entregar por el proyecto.

ESPECIFICACIONES TECNICAS DE CONSTRUCCION DISPOSICIONES GENERALES

Las disposiciones que aquí se enuncian, salvo cuando se estipule lo contrario, cubren de manera integral todas y cada una de las **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES DE CONSTRUCCIÓN** objeto de este documento y todas aquellas que a posterior se expidan como adición, modificación, complemento o reemplazo de las ya existentes. De igual manera cobijan también las **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES** que en su momento y acorde con la especificación que se emitan, limitándose esta cobertura de manera también particular, por disposición explícita en el texto mismo de la especificación en cuestión.

Lo aquí dispuesto y especificado es de obligatoria observancia y cumplimiento, sin excepción alguna de responsabilidad, por parte de todas aquellas personas que por naturaleza de su oficio y/o vínculo con el Municipio de Maceo, departamento de Antioquia se desempeñen como:

- * Proponentes de: obras civiles, eléctricas, y/o diseños arquitectónicos, en cualquier modalidad.
- * Contratistas de obra.
- * Consultores.
- * Interventores de obra, internos y externos.
- * Inspectores, supervisores y demás personal técnico de obra.

DG - CODIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN:

El documento de especificaciones técnicas objeto de este documento se ha dividido en capítulos establecidos acorde con el tipo de actividades a desarrollar en el normal proceso de: Concepción, Diseño, Construcción, Modificación, Etc., propios de las obras que ejecuta el Municipio de Maceo, por intermedio de la Secretaría de Obras Públicas, por cualquiera de los medios que para el efecto disponga.

Las especificaciones nuevas que sean emitidas se las clasificará en su momento en aquel grupo al que por afinidad en la actividad o razón de la cosa especificada mejor se acomode a su objeto.

Los capítulos aquí descritos son generales. El Municipio de Maceo está en libertad de modificarlos, ampliarlos, eliminarlos, adicionar otros, etc. acorde sus exigencias, las cuales están plasmadas en cada una de las especificaciones que trata este documento.

Con lo antedicho, se establece la siguiente clasificación por grupos de actividad, así:

Número	Capítulo	Código	Tipo de especificación, cobija:
0			

00	Disposiciones generales	DG	Todas las especificaciones
01	Preliminares	PRE	Actividades preliminares
02	Movimiento de tierras	MOV	Movimiento de tierras
03	Alcantarillados	ALC	Alcantarillados.
04	Acueductos	ACU	Instalaciones acueducto.
05	Concreto y acero	BAS	Análisis básicos
06	Estructuras de concreto	EST CIM	Estructura en concreto. Cimentaciones en concreto.
07	Mampostería	MAM	Mamposterías.
08	Instalaciones hidráulicas y sanitarias	INS INH	Instalaciones sanitarias. Instalaciones hidráulicas.
09	Cubiertas	CUB	Cubiertas y techos.
10	Acabados: Revoques, enchapes, pinturas, pisos.	ACA	Acabados de todo tipo, interiores y exteriores, en techos, paredes y pisos.
11	Aparatos sanitarios	APS	Aparatos sanitarios.
12	Carpinterías metálica y de madera	KMA KME	Carpintería de madera. Carpintería metálica.
13	Obras exteriores, de protección, drenaje.	EXT	Obras exteriores de contención, drenaje, acabados y ornato.
14	Vías	VÍA	Pavimentos de todo tipo, obras de arte y protección.
15	Instalaciones eléctricas	ELE	Instalaciones eléctricas de todo tipo en alta y baja tensión.

GDGDG - MATERIALES.

Todos los ítem objeto de este documento contemplan tácitamente el suministro y colocación directa o trasformada de todos y cada uno de los materiales necesarios para su correcta ejecución conforme lo dispuesto en la respectiva ESPECIFICACIÓN GENERAL y/o PARTICULAR de construcción. Se exceptúa a aquellos ítem en los que de manera explícita se omite el suministro de uno o varios materiales, la colocación de los mismos o ambos.

En general deben ser: De primera calidad, Nuevos, Completos en su ensamblaje. Se deben ajustar a los requerimientos mínimos de calidad exigidos en las normas ICONTEC que les sean aplicables o en su defecto los que el ítem requiera.

No se puede utilizar materiales que contravengan lo que aquí se dispone, sin embargo, ante la existencia de materiales alternativos y la propuesta de su uso por parte del contratista, o en caso de estricta fuerza mayor y siempre mediante autorización escrita de la Interventoría y a discreción, se podrá modificar uno o varios de los requerimientos de calidad o estado de los materiales necesarios para la ejecución de un ítem en particular. Lo anterior no exime al contratista de su responsabilidad sobre la calidad del producto final, la cual es invariable.

DG - HERRAMIENTA Y EQUIPO.

Cada ítem objeto de este documento contempla, según el caso, la utilización de algún tipo de herramienta o equipo, ya de uso corriente, ya de uso especializado. En cualquier caso, debe ser el idóneo para la correcta y ágil realización de la obra, con la capacidad, potencia, velocidad y demás características técnico-mecánicas necesarias, según se especifique de manera general o particular en la respectiva ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE CONSTRUCCIÓN de cada ítem. Puede ser de propiedad o arrendado, nuevo o usado, pero en todo caso en perfectas condiciones de funcionamiento.

Todas las herramientas y equipos deben contar con los dispositivos y/o mecanismos de seguridad necesarios para su correcto funcionamiento. Estos mecanismos deben advertir de fallas y evitar poner en peligro a las personas que los manipulen, que trabajen en la obra o a la comunidad en general, y que

puedan afectar las obras o las construcciones vecinas y demás bienes muebles o inmuebles. Debe cumplirse con los requerimientos mínimos que sobre mantenimiento y Seguridad Industrial recomienda el fabricante del equipo y todas aquellas otras que sea menester adoptar.

Si durante la ejecución de las obras y por cualquier circunstancia, un equipo cualquiera presenta fallas que impidan su funcionamiento, este debe ser reparado de inmediato, en un lapso de tiempo no mayor a dos (2) días hábiles después de detectarse su desperfecto; si transcurrido este tiempo aún no está en capacidad de realizar la labor para la cual es útil o la falla persiste, entonces debe ser retirado de la obra y realizarse su reposición con un equipo en buenas condiciones de funcionamiento. Queda a criterio de la Interventoría el ampliar este período en dos (2) días más y por una (1) sola vez, cuando las condiciones particulares que rodeen el hecho lo justifiquen.

DG - FLETES Y ESTIBAJES.

Cada ítem incluye, si así lo amerita, fletes y estibajes manuales o mecánicos, para cualquiera de los insumos o equipos necesarios para su correcta ejecución, en todo caso deben ser los adecuados para garantizar que se mantenga la calidad e integridad de los materiales o la funcionalidad e integridad de los equipos. Debe observarse todas las disposiciones de Seguridad Industrial propias de cada proceso.

DG - OBRA DE MANO.

Cada ítem incluye, si así lo amerita, la cantidad de obra de mano, tanto basta como especializada necesaria para su ejecución, de forma individual o por cuadrillas. En todo caso, se debe considerar lo correspondiente a la totalidad de la carga prestacional, subsidios, recargos, etc., a los que tiene derecho el obrero.

Sea cual fuere la naturaleza del obrero, su estadía en obra está supeditada al cumplimiento de todas las normas laborales vigentes. No puede ser menor de edad y de serlo, el Contratista y la Interventoría están en la obligación de cumplir y hacer cumplir las disposiciones legales del caso.

Todo el personal de obreros, sea cual fuere la naturaleza del vínculo con la obra, está en la obligación de acatar todas las disposiciones que en ella rijan en lo que tiene que ver con seguridad industrial, procedimientos técnicos, moral y buenas costumbres, etc. De igual manera, está en la obligación de acatar cualquier directriz emitida por el Interventor, así este no sea su patrón directo. Debe recordarse que la Interventoría obra en representación del Contratante, el Municipio de Maceo, que es el dueño de la obra. La Interventoría está facultada para autorizar o no la permanencia en obra de cualquier obrero, el cual a raíz de su conducta haya provocado la implementación de la medida.

DG - PRECIOS UNITARIOS.

Tienen dos (2) componentes: Los costos directos y Los costos indirectos, que se expresan como un porcentaje de los anteriores.

En los costos directos se resume el análisis del costo que por: Tipo y cantidad de materiales, Herramienta y equipo, Fletes, bodegajes y estibajes y Obra de mano, basta y/o especializada, incluyendo prestaciones sociales, se requiera para la correcta y completa ejecución de una (1) unidad de un ítem cualquiera. Deben involucrar al menos una de las componentes.

Los costos indirectos, como ya se dijo, expresados como un porcentaje de los costos directos, resumen la participación en costo de tres renglones: Administración "A.", Imprevistos "I.", Utilidades "U.". Aglutinados en la sigla A.I.U.. Pueden ser diferentes en cada caso, según la naturaleza del ítem analizado, como también pueden tener un valor constante. Como su nombre lo dice, compendian la fracción que por cada concepto se requiere para la ejecución de una (1) unidad de un ítem cualquiera.

DG - PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO.

Para la correcta y ágil ejecución de cada ítem se requiere de la implementación de un proceso constructivo estándar, comprobado y eficaz, acorde con la naturaleza del mismo. Este procedimiento debe garantizar en primera instancia la mejor calidad del producto final al mínimo costo, su ejecución segura y en el menor tiempo posible.

Cuando la ejecución del ítem obligue la implementación de un procedimiento constructivo específico, este

se describe en detalle en la respectiva ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE CONSTRUCCIÓN, general o particular.

Cualquier modificación al mismo debe ser consultada por escrito a la Interventoría. Solo mediante autorización escrita del interventor se puede implementar cualquier procedimiento modificadorio o alternativo al proceso estándar.

DG - CONTROL DIMENSIONAL Y TOLERANCIAS.

Las dimensiones para cada ítem y/o los elementos que los constituyen son aquellas que mejor se ajusten a su naturaleza, en función de sus características. Cuando por esta circunstancia pueda presentarse ambigüedad se debe usar entonces la dimensión predominante más técnica y estándar.

Teniendo como referencia un marco tridimensional, se define:

VERTICAL o ALTURA: La dimensión que va en el mismo sentido de la línea de plomada.

HORIZONTAL (puede ser LARGO o ANCHO): La dimensión que va en sentido normal o perpendicular a la vertical. El Largo y el Ancho en si mismos son indiferentes, sin embargo son dimensiones normales entre sí.

OBLICUA o INCLINADA: La dimensión que va en un sentido diferente a las anteriores. En una de sus infinitas posibilidades es normal a la HORIZONTAL, en las demás solo lo es a otra OBLICUA, en cuyos casos también pueden ser LARGO o ANCHO si y solo si son normales entre sí.

PESO: Es la fuerza vertical que ejerce un cuerpo en reposo, por acción de la aceleración de la gravedad sobre su masa.

DURACIÓN: Es el tiempo transcurrido entre el inicio y la conclusión de un evento, de manera ininterrumpida.

COSTO: La representación en dinero del valor estimado de un ítem o de los elementos que lo componen.

Cualquier otra dimensión no contemplada aquí, es por defecto, un resultado de la combinación de las anteriores.

Todo cuerpo físico se ajusta al marco dimensional descrito, por lo tanto tiene dimensiones, alguna más representativas que las otras, en cuyo caso y como ya se dijo se puede usar para cuantificarlo procurando se haga de la manera más técnica y estándar. Toda acción o servicio puede dimensionarse por su duración o por su costo.

La tolerancia en la cuantificación de un insumo, elemento o ítem depende de las características del mismo. El siguiente título precisa los rangos de tolerancias más generales.

DG - MEDIDA Y TOLERANCIA O APROXIMACIÓN EN LAS MISMAS.

En este documento y para los fines propuestos, el sistema básico de medida de un ítem o de los elementos que lo constituyen es el M.K.S. con todos sus múltiplos y submúltiplos, y el PESO COLOMBIANO. Sin embargo y dada la multiplicidad de sistemas de medida en el mercado, se acepta el SISTEMA INGLES como alternativo en los casos que sea menester. No obstante, debe procurarse en la medida de las posibilidades y de manera progresiva la unificación en los sistemas mediante el uso del Sistema Internacional.

Cualquier elemento físico es mensurable, como también lo son acciones o servicios, por lo tanto no hay cabida para dimensiones globales.

Con el sistema de medidas adoptado y el marco dimensional descrito, las mediciones se deben realizar

así:

Dimensión:	Unidad de medida	Símbolo	Múltiplos o submúltiplos.	Unidad alternativa.
Largo y/o Ancho.	Metro	Ml	Kilómetro (Km)	Pulgada (")
Altura o profundidad.	Metro	Ml		
Área.	Metro cuadrado	M2	Hectárea (Ha)	
Volumen.	Metro cúbico.	M3	Litro (Lt)	
Peso.	Kilogramo	Kg	Quintal (Qt), Tonelada (Ton)	
Tiempo	Día	Día	Hora (Hr)	
Costo	Peso Colombiano	\$		
Adimensional	Uno	Un		
Presión, esfuerzo.	Kilogramos por centímetro cuadrado	Kg/cm2		Libras por pulgada cuadrada (PSI)

En general cualquier otra medida que se requiera es el resultado de la combinación de varias de las anteriores.

Como ya se dijo, la tolerancia en las medidas de cualquier ítem en general, está ligada directamente a sus características, sin embargo, mientras no se especifique lo contrario, se establece las aproximaciones:

Dimensión:	Unidad de medida	Aproximación al...	Número de decimales	Expresión general.
Largo y/o Ancho.	Metro	centímetro	2	#,### Ml
Altura o profundidad.	Metro	centímetro	2	#,### Ml
Área.	Metro cuadrado	decímetro cuadrado	2	#,### M2
Volumen.	Metro cúbico.	decímetro cúbico o litro	3	#,### M3
Peso.	Kilogramo	decigramo	2	#,### Kg
Tiempo	Día Hora	décima décima	1 1	#, # Hr #, # Hr
Costo	Peso Colombiano	peso	0	\$ #
Adimensional	Uno	centésima	2	#,###
Presión, esfuerzo.	Kilogramos por centímetro cuadrado	centésima	2	#,### Kg/cm2

DG - PAGO.

Se hace en pesos colombianos, en la cantidad resultante de multiplicar la cantidad real ejecutada, medida conforme a lo expuesto en el literal anterior, recibida a satisfacción por la Interventoría, y el PRECIO UNITARIO del ítem.

DG - ÍTEM DE PAGO.

Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad
Código	Nombre completo y preciso del mismo.	La específica.	La ejecutada.

Desde el inicio y durante la realización de las obras se llevará un informe fotográfico y escrito en la bitácora, donde se realizan las anotaciones del avance en la ejecución, corrección y programación de obra, además se describe claramente los detalles constructivos y especificaciones técnicas necesarios para el entendimiento del como se realizaron las diferentes labores y posterior seguimiento de las mismas.

Para la ejecución de las obras de instalación de un sistema séptico completo se pretende implementar un sistema que permita la estabilidad, estética y funcionalidad del mismo no solo durante su ejecución si no además facilitar al operador y encargado de realizar el mantenimiento posterior.

JUSTIFICACIÓN

El presente proyecto contempla la construcción de obras en bioingeniería para la estabilización de suelos erosionados, utilizando obras de mitigación con materiales que ayuden en la conservación del medio ambiente, dicho manual será de fácil comprensión ya que está dirigido a la comunidad afectada. Las tecnologías en Bioingeniería ajustada para la mitigación de zonas inestables da manejo a las aguas superficiales y sub superficiales, y por otro lado estudia las propiedades técnicas y biológicas de los elementos vegetales, y los utiliza como elementos de construcción en obras de recuperación ambiental. La propuesta enmarca la implementación de obras con tecnología para darle solución a problemas como son deslizamientos, derrumbes y procesos naturales que afectan diferentes actividades diarias y la movilidad de los habitantes de veredas unidas, áreas de terreno afectadas por el mal manejo de actividades agrarias, implementación de construcciones poco estables, uso de zonas con altas pendientes, deforestación y el mal manejo de las aguas lluvias, domésticas y de escorrentía.

La erosión superficial y los deslizamientos, son fenómenos, que avanzan en forma acelerada a nivel nacional, debido al mal uso del suelo y la intervención de las corrientes de agua. Agravándose la situación por la ausencia de prácticas preventivas de conservación de estos recursos, y el poco conocimiento de la comunidad a medidas sencillas para protegerlos.

La bioingeniería comprende el uso de la vegetación para la estabilización de taludes y el control de la erosión. La bioingeniería de suelos es única en el sentido de que las partes de la planta por sí mismas, o sea las raíces y el follaje, funcionan como los elementos estructurales mecánicos para la protección del talud.

Los elementos vivos se colocan en el talud en diversos sistemas de arreglos geométricos en tal forma que ellos actúan como refuerzo, drenaje o barreras para los sedimentos.

La vegetación interviene tanto en la estabilidad superficial como a profundidad dentro del perfil del suelo. Su intervención es de tipo hidromecánica, y sus beneficios por estabilización o protección dependen del tipo de vegetación y del proceso de erosión del terreno. En el caso de la estabilidad de los movimientos en masa, los beneficios protectores al tener un manto vegetal son los de refuerzo mecánico por las raíces que ayudan a sostener o atar el suelo y permiten además la evaporación del agua a través de la evapotranspiración de las plantas.

DETALLE: DESCRIPCION ESPECIFICACIONES TECNICAS ITEMS A EJEJCUTAR.

	NOMBRE DEL INSUMO	DESCRIPCIÓN Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	CANTIDAD
1,00	CAPITULO 1 PRELIMINARES		
1,1	Instalación de CERRAMIENTO PROVISIONAL en tela verde con una altura de 2,1 m, y estructura en larguero común, concreto de 17.5 Mpa para fijación de estructura en madera común. Incluye suministro, transporte, instalación y desmonte de la tela, excavación manual en cualquier material.	CERRAMIENTO PROVISIONAL Cerramientos Provisionales. El contratista, en cuanto sea posible, aislará el lugar de los trabajos de las zonas aledañas, mediante cerramientos provisionales con una altura mínima de	18.00

		2.50 m y gestionará ante las autoridades competentes el respectivo permiso. Se proveerán puertas para el tráfico de vehículos y peatones, provistas de los elementos que garanticen el aislamiento y seguridad de las obras. Sobre las puertas se colocarán los números correspondientes a la nomenclatura provisional que aparece en la licencia de construcción.	
1,3	Alzaprimada provisional en madera.	Las alzaprimas son elementos de soporte utilizados en la construcción para proporcionar seguridad y estabilidad. Algunas especificaciones comunes incluyen: • Material: Guadua o taco metalico. • Altura: 2,050 m - 3,500 m • Carga admisible: 750 kg	55,00
1,4	Logística y traslado y reubicación de elementos antes de la ejecución y finalización de obras.	Se debe tener en cuenta que los elementos que se vayan a trasladar deben ser verificados con anterioridad y confirmar su existencia física. Solamente se realizará este tipo de operaciones cuando las partes involucradas soliciten o cuenten con la autorización respectiva para realizar dicho movimiento. Se debe formalizar la operación mediante el Comprobante de Traslado de Elementos comprobante de traslados generado 1. Solicitar traslado: Solicitar por medio de correo electrónico al Grupo de Recursos Físicos el traslado o reintegro de los elementos que tiene a su cargo. 2. Revisar listado de elementos a trasladar: Revisar por parte del funcionario y/o contratista del Grupo de Recursos Físicos o a quien corresponda el cual es responsable del manejo de la información, el listado de los elementos que desean ser trasladados a otro funcionario y/o contratista; o que a su vez desean ser reintegrado al almacén 3. Verificar elementos: Realizar la verificación física de los elementos objeto del traslado tanto por quien	28.00

		entrega como por quien recibe, con el acompañamiento del Funcionario o Contratista del Grupo de Recursos Físicos. 4. Diligenciar el formato: COMPROBANTE TRASLADO DE ELEMENTOS o por el módulo de traslado de activos fijos, registrando los elementos que están siendo trasladados y que estaban a cargo del funcionario o contratista quien recibe, reintegra o traslada, asumiendo la responsabilidad sobre dichos elementos el funcionario o contratista quien los recibe Firma de responsables: Solicitar la firma de los funcionarios o contratistas que hacen entrega de los elementos y el nuevo cuentadante o responsable de los mismos quien los recibe, así como los funcionarios o contratistas responsables del Grupo de Recursos Físicos. Archivar COMPROBANTE TRASLADO DE ELEMENTOS y el documento de traslado de activos fijos, en la carpeta de la carpeta del funcionario o contratista que recibe los elementos devolutivos	
1,5	Muro provisional aislante protección áreas en uso en placa de fibrocemento e = 8 mm similar 1 cara incluye pintura.	Se consideran bajo este ítem los trabajos necesarios para realizar la construcción de el muro previo replanteo, colocación de párales para la colocación de los paneles de superbord a lado y lado del perfil metálico, que son los que conformarán el muro, en el sitio correspondiente a las áreas previamente determinadas por la Interventoría y según planos arquitectónicos o en su defecto según lo indicado por la interventoría para la protección de áreas donde se realizan procesos y procedimientos de gran importancia para este caso área interna del Centro de Salud la Susana, de la Ese Hospital Marco A. Cardona, del municipio de Maceo Previo el planteo de los ejes por donde se ubicará el perfil en "U" sobre este se marcarán los puntos donde se anclarán los parales metálicos a los que irán adosados por lado y lado del perfil en "U" los paneles con sus respectivos	62.45

		tornillos en línea; cubiertos con cinta de papel evitándole fisuramiento en estos elementos, posteriormente se aplicará la pasta que rematará la junta de los paneles y que ocultará la unión de estos mostrando uniformidad, escuadra y plomo en el muro. Las áreas para ejecutar el muro en superbord serán aisladas, señaladas con vallas y provistas de facilidades para la evacuación de escombros. Los materiales y escombros, provenientes de la actividad serán retirados al finalizar la jornada y depositados en sitios aprobados para tal fin.	
1,6	Desmonte e instalación de cubierta existente	Se refiere al Desmonte de techos para la acomodación de tejas y cambio de las que se encuentren en mal estado. Se desmontarán las tejas siguiendo el proceso inverso de instalación, para descubrir los traslapes de las mismas y así evitar que se revientes las zonas traslapadas. Las tejas una vez sueltas se amarran debidamente y serán bajadas utilizando elementos de apoyo como poleas o diferenciales. Las tejas luego de estar en el suelo serán inventariadas y ubicadas en los sitios definidos por la interventoría, para evitar su deterioro.	135.39
1,7	Desmonte de cielo falso existente incluye soporte parcial	Unidad de medida Metro cuadrado (M2) Descripción Este ítem se refiere al desmonte de todos los elementos que constituyen el cielo raso como son las láminas, perfiles y demás accesorios que lo constituyen, incluyendo el retiro de los escombros o residuos generados. Procedimiento de ejecución • Ubicar el lugar de trabajo. • En caso de haber lámparas o bombillos en el cielo raso, se deben retirar posteriormente a la demolición de este. • Suspende y retirar las instalaciones eléctricas. • Retirar con las orejas o saca clavos del martillo el ángulo de terminación del cielo raso en caso de que esté, este hecho en listón machihembrado de ser el caso.	

		• Retirar con las orejas o saca clavos del martillo el primer listón machihembrado haciendo palanca para poder retirar la beta macho de la beta hembra, de ser el caso. • Luego de retirar cada listón como se mencionó anteriormente, si la interventoría lo requiere se retira la estructura desanclando los perfiles del muro y de los tensores en madera que sostiene la estructura; de ser el caso. • En caso de que el listón retirado quede en condiciones buenas se procede a almacenar para una posible reutilización; de ser el caso. Tolerancia para la aceptación El desmonte y retiro de cielo raso debe ejecutarse con las normas de seguridad en alturas, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas. Materiales No requiere. Equipos y herramientas • Volqueta. • Pala. • Martillo. Medida y forma de pago La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2) de desmonte y retiro de cielo raso en madera con retiro de material sobrante, (de ser necesario); recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.	
2,00	CAPITULO 1 DEMOLICION DE ESTRUCTURA EXISTENTE		
2,1	DEMOLICIÓN DE CIMENTACIONES EXISTENTES EN CONCRETO, incluye cargue, transporte y botada de escombros, manual o mecánicamente, de cualquier resistencia, reforzado o ciclópeo.	Demolición de estructuras de concreto Comprende la demolición de concreto ciclópeo, simple o reforzado, en estructuras de contención, fundaciones, columnas, vigas, muros, escaleras, losas, atraques u otros elementos de concreto que no se encuentre definidos dentro del alcance de otras normas. Los	5.18

materiales que se encuentren embebidos o adosados al concreto, como: acero de refuerzo, marcos de puertas, tapas, tuberías, etc, hacen parte del mismo. Previo a la demolición del concreto, se debe realizar un registro fotográfico y fílmico del estado de las estructuras vecinas que puedan verse afectadas por esta actividad. Si se prevé la desestabilización del terreno o de las estructuras vecinas a la demolición, se debe notificar por escrito al interventor y supervisor, con el fin de establecer el procedimiento a seguir, teniendo en cuenta las recomendaciones de especialistas en estructuras y en geotecnia. Adicionalmente, se deben tomar las siguientes precauciones:

- Antes de iniciar la demolición de estructuras de contención, se debe descargar previamente la masa de suelo en la parte posterior para prevenir su volcamiento.
- La sección por demoler debe tener el mismo ancho de la zanja que lo atraviesa.
- En la medida en que avance la excavación de la zanja, se debe colocar el entibado requerido, de acuerdo con lo estipulado en la Norma de Construcción, NC-MN-OC03-02 "Estructuras temporales de contención".

Cuando esté prevista la reconstrucción de un muro de contención de concreto reforzado, la demolición parcial debe hacerse de forma tal que quede una longitud suficiente de las barras de acero de refuerzo que permita hacer el traslapo, de acuerdo con las distancias mínimas indicadas en la NSR-10 "Norma Sismo Resistente Colombiana" con las barras de la sección a reconstruir. En la demolición de elementos de concreto reforzado, se deben tener en cuenta las recomendaciones de un ingeniero estructural, para definir las condiciones en que deben quedar los muñones que en el futuro puedan ser integrados a una nueva estructura. Se debe utilizar el equipo y herramienta adecuado para esta actividad, preferiblemente rompe pavimentos o martillos percutores. En condiciones especiales, con previa autorización de interventoría y supervisión, pueden ser utilizados explosivos o métodos alternos.

2,2	DEMOLICIÓN DE VIGAS DE CARGA EXISTENTES EN CONCRETO, incluye cargue, transporte y botada de escombros, manual o mecánicamente, de cualquier resistencia, reforzado o ciclópeo.	Demolición de estructuras de concreto Comprende la demolición de concreto ciclópeo, simple o reforzado, en estructuras de contención, fundaciones, columnas, vigas, muros, escaleras, losas, atraques u otros elementos de concreto que no se encuentre definidos dentro del alcance de otras normas. Los materiales que se encuentren embebidos o adosados al concreto, como: acero de refuerzo, marcos de puertas, tapas, tuberías, etc, hacen parte del mismo	3,24
2,3	Demolicion de baldosa piso existente	• DEMOLICIÓN DE ENCHAPES DE PISO EN BATERIAS SANITARIAS, SALONES O PASILLOS. Unidad de medida Metro Cuadrado (M2) Descripción Este ítem se refiere a los trabajos para demoler y retirar el material que se encuentra adherido al concreto o mortero (Enchape), de acuerdo con los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o por la interventoría. Procedimiento de ejecución • Ubicar el lugar de trabajo. • Verificar que el recinto donde se va a demoler el piso acabado este completamente desocupado. • Retirar el guarda-escoba con maceta y puntero; colocando sobre el guarda-escoba el puntero y luego dar golpes al puntero con la maceta. • Retirar el material que se encuentra adherido al concreto o mortero con maceta y puntero.	118.07

		Tolerancia para la aceptación Cuidar y preservar las paredes y accesorios para una próxima reutilización si la interventoría lo requiere.	
2,3	Demolición de piso en concreto	DEMOLICIÓN DE PISOS Y ANDENES EN CONCRETO Para la demolición de los andenes en concreto o donde se requiera, será necesario perfilar con cortadora las líneas de rotura, romper el andén con equipo neumático o medios manuales y mantener habilitados los cruces peatonales con los debidos pasos temporales. Los trabajos se iniciarán inmediatamente antes de la excavación para la instalación de la tubería, tratando de dejar el menor tiempo posible las zonas de tráfico peatonal obstaculizadas. Así mismo, se procederá a retirar inmediatamente los escombros generados en la demolición al lugar autorizado, y se conservará la debida señalización. Para la rotura de andén habrá un solo precio, independientemente del espesor del andén o del tipo de concreto o material que lo conforme. La medida y pago de la demolición de andén será por metro cuadrado (m2), independiente del espesor encontrado en campo. Previo a las labores de demolición, en todos los casos, se deben perfilar con cortadora los andenes hechos en mortero, pisos de baldosa, tablón o de otro tipo.	126.73
2,4	Demolición de revoques y muros en mampostería entre 10 y 15 cm, incluye cortes manuales con pulidora	1.- Definición Este ítem se refiere a la ejecución de los siguientes trabajos y de acuerdo a los establecido en el formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra: a.- Demolición de todos los muros y/o tabiques de adobe, ladrillo, bloques de suelo cemento, bloques	120.18

	de cemento, celosías, tapiales, piedra y barro y otros existentes en el predio, donde se efectuará la nueva construcción, incluyendo la extracción y retiro total de todos los elementos de las instalaciones eléctricas y sanitarias colocadas en ellos. b.- Demolición de elementos estructurales de hormigón armado, hormigón ciclópeo, piedra y barro, mamposterías de ladrillo y otros existentes en el predio, donde se efectuará la nueva construcción, incluyendo la extracción y retiro de todos los elementos de las instalaciones eléctricas y sanitarias colocados en ellos. 2.- Materiales, herramientas y equipo El contratista suministrará todas las herramientas, equipo y elementos necesarios para ejecutar las demoliciones, el traslado y almacenaje del material recuperable y el traslado de escombros resultantes de la ejecución de los trabajos hasta los lugares determinados por el Supervisor de la Obra. 3.- Procedimiento para la ejecución Los métodos que deberá utilizar el Contratista serán aquellos que él considere más convenientes para la ejecución de los trabajos especificados. Las demoliciones se las efectuarán hasta el nivel del piso terminado, debiendo dejarse el terreno correctamente nivelado y apisonado. Los materiales que estime el Supervisor de Obra recuperables, serán transportados y almacenados en los lugares que éste determine, aún cuando estuvieran fuera de los límites de la
--	---

	obra. No se permitirá utilizar materiales provenientes de la demolición en trabajos de la nueva edificación, salvo expresa autorización escrita del Supervisor de Obra. Los materiales desechables serán trasladados y acumulados en los lugares indicados por el Supervisor de Obra, para su posterior transporte a los botaderos establecidos para el efecto por la autoridades locales. El retiro de escombros deberá efectuarse antes de iniciarse la nueva edificación. 4.- Medición La demolición de muros de adobe y tapiales será medida en metros cúbicos (m3), considerando únicamente el volumen neto ejecutado. La demolición de mamposterías de ladrillo, hormigón ciclópeo y otros será medida en metros cúbicos (m3), considerando únicamente el volumen neto ejecutado. La demolición de muros y tabiques de ladrillo, bloques de suelo cemento, bloques de cemento, celosías, etc, será medida en metros cuadrados (m2), considerando únicamente el área neta ejecutada. La demolición de elementos estructurales de hormigón armado será medida en metros cúbicos (m3), considerando únicamente el volumen neto ejecutado. 5.- Forma de pago Este ítem ejecutado en todo de acuerdo con los planos y las presente especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será	
--	--	--

		pagado al precio unitario de la propuesta aceptada. Dicho precio será compensación total por la mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos, con excepción del retiro de escombros a los botaderos, el mismo que será medido y pagado en ítem aparte.	
2,5	RETIRO DE PUERTAS (marco y ala) metálicas, en aluminio, en madera o puerta reja. Incluye el retiro, cargue, transporte, botada de escombros en botaderos oficiales y recuperación de los materiales aprovechables y su transporte hasta la bodega o el sitio que lo indique la interventoría. Ancho variable desde 0,60 a 1,20 m.	Unidad de Medida (UN) Descripción Se consideran bajo este ítem los trabajos necesarios para desmontar y retirar de las zonas sometidas a adecuación, las puertas y sus marcos previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la Interventoría. Procedimiento En el desarrollo de esta actividad se tendrá en cuenta el desmonte de las puertas con sus correspondientes marcos, teniendo especial cuidado de no dañar las áreas aledañas (muros y pisos). El desmonte se hará con el mayor cuidado utilizando la herramienta adecuada para este tipo de labor. Una vez desmontadas, se procederá a levantar un acta entre el contratista y el Interventor, inventariándolas y dejándolas en el sitio determinado por la Entidad y la Interventoría. El contratista será responsable por la vigilancia y el buen estado de los elementos que estén bajo su custodia. Además de la mano de obra especializada, el transporte de materiales hacia y fuera de la obra y los acarreo internos horizontales y verticales de materiales y escombros. Los sectores intervenidos con esta actividad serán aislados con el fin de	

		evitar inconvenientes y accidentes en la prestación de los servicios de LA ENTIDAD. El Contratista deberá proveer mínimo de los siguientes elementos de seguridad industrial: guantes, casco, botas, overol, anteojos, tapabocas y tendrá en cuenta las demás precauciones de seguridad industrial requeridas para éste tipo de obras. Medida y Pago La unidad de Medida será por unidad (UN) de puerta desmontada con su marco, y recibida a satisfacción por la Interventoría, El pago se hará con base en el precio unitario pactado en el contrato. El análisis para precio unitario deberá considerar el valor de los equipos, herramientas, transportes internos y externos, mano de obra y sus prestaciones sociales, señales, vallas, protecciones y en general todos los costos necesarios para ejecutar el desmante de las puertas.	
2,6	RETIRO DE VENTANAS con vidrio, metálicas, en aluminio, en madera o ventana reja. Incluye botada de escombros en botaderos oficiales y recuperación de los materiales aprovechables y su transporte hasta el sitio que lo indique la interventoría. Dimensión variable.	DESCRIPCIÓN: Se consideran bajo este ítem los trabajos necesarios para desmontar, almacenar y retirar de las zonas sometidas a adecuación, las ventanas fijas previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la entidad. Dependiendo del estado y de la naturaleza de los elementos a desmontar se establecerá el plan de trabajo, los medios a utilizar, el destino y localización de los mismos; así como la metodología de la entrega. EJECUCIÓN: En el desarrollo de esta actividad se tendrá en cuenta el desmante de las ventanas fijas con sus correspondientes marcos, teniendo especial cuidado de no dañar las áreas aledañas (muros y pisos). El desmante se hará con el mayor cuidado utilizando la herramienta adecuada para este tipo de labor. Los elementos servibles serán inventariados	1.0

		y entregados al funcionario de la entidad, en el sitio o bodega que ellos determinen; El contratista será responsable por la vigilancia y el buen estado de los elementos que estén bajo su custodia, los elementos inservibles o que a juicio de la Entidad no se requieran serán retirados por el contratista y trasladados a un sitio apropiado y permitido. Los métodos que deberá utilizar el Contratista serán aquellos que él considere más convenientes para la ejecución de los trabajos de desmonte especificados. MATERIALES Y EQUIPOS: Herramientas menores, carretillas, volquete y equipo de protección, el contratista utilizará el equipo necesario para realizar estos trabajos, previa aceptación de la entidad. Los equipos que emplee el Contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo. Todos los equipos empleados por el contratista deberán cumplir con las especificaciones de normas ambientales y la aprobación de la entidad. La unidad de medida será por unidad (Und) de desmonte de ventanas fijas entregada y recibida a satisfacción por la entidad. El pago se hará con base en el precio unitario pactado en el contrato. El análisis para precio unitario deberá considerar el valor de los equipos, herramientas, transportes internos y externos, mano de obra y sus prestaciones sociales, señalización, vallas, protecciones	
2,6	RETIRO DE APARATOS SANITARIOS, incluye el cargue, transporte, botada o recuperación de aparatos sanitarios, lavamanos, lavaderos, orinales. Incluye botada en botaderos oficiales y la recuperación de los materiales aprovechables y/o su transporte hasta la bodega o el sitio que indique la interventoría.	Unidad de medida Unidad (UND) Descripción Este ítem se refiere al retiro de aparatos sanitarios incluyendo accesorios, tanques de agua y tuberías de conexión y desagüe. Procedimiento de ejecución • Debe tenerse en cuenta el conjunto de operaciones para soltar las conexiones de agua.	6,00

		• Habiendo cerrado el registro de agua para no contar con paso de esta hacia el sanitario se retira el acoflex sanitario o manguera que permite el paso de agua. • Sellar la salida hidráulica con tapones pvc con diámetro correspondientes según le requiera. (1/2" normalmente) • Desmontar accesorios tanque y tuberías de desagüe. • Desmontar el sanitario con cuidado de no dañar el piso existente. • Sellar con un tapón de inspección la salida sanitaria o desagüe. Tolerancia para la aceptación Cuidar y preservar los pisos, enchapes y accesorios para una próxima reutilización si la interventoría lo requiere. Materiales Tapón roscado 1/2". Equipos y herramientas • Maceta. • Puntero. • Llave de tubo. • Hombresolo. • Destornillador. • Volqueta. Medida y forma de pago La unidad de medida de pago será por unidad (UN) de aparato desmontado, incluyendo accesorios y tuberías de conexión y desagües recibidos a satisfacción por la Interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.	
2,7	Corte de piso en concreto con cortadora autopropulsada	El presente documento establece los requisitos técnicos para la ejecución de cortes en pisos y muros mediante el uso de máquinas de corte especializadas, con el fin de asegurar la precisión, 2. Alcance El corte de pisos y muros será realizado • Materiales a cortar: • Tipo de cortes: Cortes rectos	86.40

	• Ubicación: • Duración del trabajo: 3. Equipos a Utilizar El corte se lleva • Cortadora de disco de diamante pa • Cortadora de agua p • Cortadora manual o eléctrica para Cada 4. Características Técnicas del Corte • Profundidad de Corte: Seg • Ancho de Corte: • Tolerancia: • Acabado del Corte: E 5. Procedimiento de Corte • Preparación del área: ○ Delimitar las zonas a cortar, asegurándose de que el área esté limpia y libre de obstáculos. ○ Verificar que las instalaciones eléctricas y de agua estén en su lugar si se requiere refrigeración. ○ Asegurarse de que el personal cuente con el equipo de protección personal (EPP) adecuado, como gafas de seguridad, guantes, casco, tapones para oídos y botas de seguridad. • Corte:	
--	---	--

	○ Ajustar la máquina según las especificaciones técnicas del proyecto. ○ Realizar el corte de manera continua, sin detener la máquina durante el proceso para evitar irregularidades. ○ Si se utiliza cortadora de agua, mantener el flujo de agua constante para evitar el sobrecalentamiento de la herramienta. • Control de calidad: ○ Verificar la precisión del corte con las herramientas de medición apropiadas. ○ Asegurarse de que no haya daños adicionales en las áreas circundantes debido al uso de las máquinas de corte. 6. Seguridad • Protección Personal: Todo el personal involucrado en el corte debe usar EPP, incluyendo mascarillas contra el polvo (si corresponde), gafas, y ropa de protección. • Seguridad de la máquina: Las máquinas deben contar con sistemas de seguridad como interruptores de emergencia y protección contra sobrecargas. • Señalización y delimitación: El área de trabajo debe estar señalizada adecuadamente, indicando el riesgo de corte y manteniendo a personas ajenas fuera de la zona de trabajo. • Manejo de residuos: Los residuos generados (polvo, fragmentos de material) deben ser gestionados correctamente,
--	---

		siguiendo las normativas ambientales locales. 7. Condiciones Ambientales El corte debe realizarse bajo condiciones ambientales adecuadas para el uso de las máquinas, evitando hacerlo en condiciones extremas de temperatura, humedad, o presencia de sustancias peligrosas que puedan afectar la operación de las herramientas. 8. Tiempo de Ejecución El tiempo estimado para completar el corte de los pisos y muros debe ser detallado según las condiciones específicas del proyecto, considerando la extensión de las áreas a cortar y las características de los materiales. 9. Garantías El contratista deberá garantizar que el trabajo de corte se realiza conforme a las especificaciones y sin afectar la integridad de los materiales o estructuras circundantes. Cualquier defecto o daño en el trabajo debe ser reparado sin costo adicional.	
	LOCALIZACIÓN, TRAZADO Y REPLANTEO. Se utilizará personal experto con equipo de precisión. Se hará con la frecuencia que lo indique la interventoría. Incluye demarcación con pintura, línea de trazado, corte de piso, libretas y planos.	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO A1.1 DESCRIPCIÓN: Consiste en la ubicación y trazado exacto sobre el terreno de la obra que se va a construir, de acuerdo con los planos aprobados por planeación municipal, suministrados al Contratista, siguiendo las referencias del proyecto y con la aprobación del Interventor de modo que ocupen la posición indicada con relación a los accidentes topográficos. Además deben establecerse los distintos niveles de vías, taludes, cerramientos, áreas de acceso, etc.	1.82

		La localización del proyecto se realiza ciñéndose a las referencias planimétricas y altimétricas suministradas por el Interventor para lo cual se emplearán sistemas de precisión basándose en los puntos fijos y BMs. existentes. Es responsabilidad del Contratista la conservación de dichas referencias y se requerirá la aprobación del Interventor para removerlas, sustituirla o modificarlas todo cambio quedará por escrito.	
	CAPITULO 2 MOVIMIENTO DE TIERRA		
3,1	EXCAVACIÓN MANUAL de material heterogéneo DE 0-2 m., bajo cualquier grado de humedad. Incluye: roca descompuesta, bolas de roca de volumen inferior a 0.35 m ³ ., el cargue, transporte interno y externo, botada de material proveniente de las excavaciones en los sitios donde lo indique la interventoría y su medida será en el sitio. No incluye entibado.	Excavación manual de material heterogéneo de 0-2 m., bajo cualquier grado de humedad. incluye: roca descompuesta, bolas de roca de volumen inferior a 0.35 m ³ ., el cargue, transporte interno y externo, botada de material proveniente de las excavaciones en los sitios donde lo indique la interventoría y su medida será en el sitio. no incluye entibado.	77.71
3,3	CARGUE MANUAL, RETIRO Y DISPOSICIÓN FINAL	Cargue manual, retiro y disposición final de material sobrante a cualquier distancia, medido en sitio. incluye transportes, paleros y derecho de botadero. (no incluye excavación) < 10 km	57,20
6,00	CAPITULO 5 CONCRETOS (PISOS)		
6,9	PISO EN CONCRETO ESPESOR 10 CM	GENERALIDADES • Aplicación: Pisos industriales, comerciales • Normativa: NSR-10, Normas Técnicas Colombianas (NTC) 673, 107 Instituto Nacional de Vías (INVIAS) . 2. MATERIALES 2.1. Hormigón • Resistencia mínima: 21 MPa (3000 psi) (según uso	135.39

		• Asentamiento: 5-7 cm (aprox.) • Relación agua/cemento: $\leq 0,50$ • Tipo de cemento: Cemento Portland Tipo I o II , • Agro 2.2 Refugio • Malla electrosoldada: 4x4" calibre 6(en 2.3. Aditivos • Plan • Fibra	
		3. EJECUCIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN 3.1. Preparación del terreno • Compactación del suelo al 95% del Proctor Modificado . • Base granular con material seleccionado (espesor: 10-15 cm compactado) . 3.2. Encofrado y nivelación • Uso de formaletas metálicas o de madera • Nivelación con láser o regla vibratoria 3.3. Vertido del hormigón • Vibrador mecánico para eliminar • Extendido y nivelado co 3.4 Acabados • Lijado mecánico o alisado con llana.	

		- Acabado final: Pulido, fratasado o estampado según la necesidad 3.5. Juntas de Expansión y Contracción - Juntas de contracción: Cada 4-5 m en ambas direcciones . - Juntas de expansión: Cada 20-30 m o donde haya - Sí 3.6. Curado - Método de curado : - Tiempo mínimo :7 días .	
7,00	CAPITULO 6 ACERO DE REFUERZO		
7,10	SUMINISTRO TRANSPORTE E INTALACION DE ACERO DE REFUERZO DE F Y = 420 MPA. (4.200 KG/CM²) INCLUYE CORTE, FIGURADO Y FIJACIÓN.	6.1 GENERALIDADES El trabajo cubierto por este capítulo consiste en el suministro, transporte, corte, doblaje, figuración, y colocación de barras de acero para el refuerzo de estructuras y demás obras que requieran de este elemento, de conformidad con los diseños y detalles mostrados en los planos en cada caso, los requisitos de estas especificaciones, lo indicado en el Código Colombiano de construcciones Sismo-resistentes, y las instrucciones del Interventor. 6.2 SUMINISTRO, DOBLAJE, FIGURACION Y COLOCACION DE ACERO DE REFUERZO 6.2.1 Materiales. Las varillas de refuerzo serán suministradas por el Contratista libres de defectos, dobladuras y curvas que no puedan ser enderezadas. Se utilizarán barras redondas lisas con un esfuerzo de cedencia de 2.820 Kg/cm², grado 40 y barras redondas corrugadas con esfuerzo	0000

de cedencia de 4.200 Kg/cm² grado 60, de acuerdo con los planos, los cuales se ajustarán a las normas del Código Colombiano de Construcciones Sismo-resistentes en su capítulo C.3, sección C.3.5, o en su defecto las normas ASTM-1562 y ASTM-615-68 respectivamente.

6.2.2 Listas y Diagramas de Despiece. Cuando los planos no incluyan listas o diagramas de despiece, el Contratista las preparará y someterá a la aprobación del Interventor con una anticipación no menor de quince (15) días, antes de ordenar el corle y doblado de las barras. Dicha aprobación, no eximirá al Contratista de su responsabilidad por la exactitud de las listas y diagramas de despiece, ni de su obligación de suministrar, doblar y colocar el refuerzo en forma correcta de acuerdo con estas especificaciones.

6.2.3 Colocación del Refuerzo. Las barras de refuerzo se doblarán en frío de acuerdo con los detalles y dimensiones mostrados en los planos. No podrán doblarse en la obra barras que estén parcialmente embebidas en el concreto, salvo cuando así se indique en los planos o lo autorice el Interventor.

Todo el acero de refuerzo se colocará en la posición exacta mostrada en los planos y deberá asegurarse firmemente, en forma aprobada por el Interventor, para impedir su desplazamiento durante la colocación del concreto. Para el amarre de las varillas se utilizará alambre y en casos especiales soldadura. La distancia del acero a las formaleas se mantendrá por medio de bloques de mortero prefabricados, tensores, silletas de acero u otros dispositivos aprobados por el Interventor. Los elementos metálicos de soporte que vayan a quedar en contacto

		con la superficie exterior del concreto no serán corrosibles. En ningún caso se permitirá el uso de piedras o bloques de madera para mantener el refuerzo en su lugar. La separación mínima recomendable para varillas redondas debe ser de una (1) vez el diámetro de las mismas, pero no menor de 25 mm. ni de 1-1/3 veces el tamaño máximo del agregado. Las varillas de refuerzo, antes de su colocación en la obra e inmediatamente antes de la colocación del concreto, serán revisadas cuidadosamente y estarán libres en lo posible de óxido, tierra, escamas, aceites, pinturas, grasas y de cualquier otra sustancia extraña que pueda disminuir su adherencia con el concreto. Durante la colocación del concreto se vigilará en todo momento, que se conserven inalteradas las distancias entre las varillas y la de éstas a las caras internas de la formaleta. No se permitirá el uso de ningún elemento metálico o de cualquier otro material que aflore de las superficies del concreto acabado, distinto a lo indicado expresamente en los planos o en las especificaciones adicionales que ellos contengan.	
7.2	SUMINISTRO TRANSPORTE E INTALACION DE MALLA ELECTROSOLDADA D-188 INCLUYE CORTE, FIGURADO Y FIJACIÓN.	6.4.1 Generalidades. Se utilizará como refuerzo para variación de temperatura distribución de carga o retracción de fraguado, en losas o pisos de concreto, en reemplazo de las varillas de acero usualmente indicadas (1/4" y 3/8") de acuerdo con los diseños o instrucciones de la Interventoría. 6.4.2 Medida y Pago. Su pago se hará por metro cuadrado (m²) de malla instalado según el tipo y	135.39

	especificación de los planos estructurales o las instrucciones del Interventor.	
	DESCRIPCIÓN Este trabajo consiste en el transporte, suministro, manejo, almacenamiento e instalación de canastas metálicas, y el suministro, transporte y colocación de material de relleno dentro de las canastas, de acuerdo con los alineamientos, formas y dimensiones y en los sitios establecidos en los planos del proyecto o indicados por el Interventor.	
	MATERIALES 681.2.1 Canastas metálicas Las canastas metálicas deberán estar formadas de alambre de hierro galvanizado de triple torsión, con huecos hexagonales, de las características indicadas a continuación. 681.2.1.1 Características del alambre - Galvanizado en caliente con zinc de noventa y nueve por ciento (99 %) de pureza. - El diámetro mínimo del alambre para la malla deberá ser de tres milímetros (3.0 mm). - El diámetro mínimo del alambre para las aristas y bordes deberá ser de tres milímetros con ocho décimas (3.8 mm). - La resistencia a la tracción deberá estar entre treinta y ocho y cincuenta kilogramos por milímetro cuadrado (38 a 50 Kg./mm²), cuando se verifique de acuerdo a lo establecido en el método de ensayo INV E-501.	

		- El recubrimiento mínimo de zinc del alambre deberá ser de doscientos sesenta gramos por metro cuadrado (260 gr/m²) de acuerdo a la norma de ensayo INV E-505. En proyectos en donde se requiera un recubrimiento adicional al alambre, por la agresividad del medio, quedará a criterio del diseñador establecer el tipo de protección que se utilice, pudiendo ser asfalto, o un recubrimiento de P.V.C.	
8,00	CAPITULO 7 MAMPOSTERIA		
8,3	COLOCACIÓN DE REVOQUE CON MORTERO 1:3 EN MUROS. Incluye suministro y transporte de los materiales, fajas, ranuras, filetes y todos los demás elementos necesarios para su correcta construcción	12.5.1 Descripción. Este numeral se refiere a la ejecución de revoques, repellos o pañetes lisos, lavados o rústicos colocados en los lugares señalados en los planos o los que indique el Interventor, los cuales se ejecutarán con diferentes clases de morteros y sistemas de aplicación, de acuerdo con la ubicación de los ambientes y la clase de mampostería o estructura que se vaya a revocar. 12.5.1.1 Ejecución. Para su ejecución, se tendrán en cuenta las siguientes instrucciones generales: 12.5.1.2 Adherencia. Con el objeto de obtener una perfecta adherencia entre el revoque y las superficies, se eliminará el polvo y demás materiales sueltos, se limpiarán muy bien las áreas a revocar, removiendo completamente todos los residuos dejados durante la construcción de las superficies a revocar. Si las áreas son de concreto, se picarán completamente hasta obtener una superficie rugosa, que permita una buena adherencia del revoque, o se empleará adherente químico. 12.5.1.3 Aplicación. Los revoques se aplicarán en una capa hasta obtener un espesor total de 1,5 a 2 cm. máximo, dependiendo de la uniformidad del área. Antes de aplicarlos, se humedecerán todas	210.00

		las superficies hasta la saturación, durante un período prolongado de tiempo y se fijarán las bases que servirán de guía, a fin de obtener un acabado terso y plano, aplomado en los muros y libre de ondulaciones o imperfecciones en las áreas acabadas; el acabado del revoque debe ser a base de regla y llana especial. 12.5.2 Clases de Revoque y Mortero. Las dosificaciones a utilizar para los diferentes ambientes y áreas a revocar serán las siguientes: (ver Numeral 5.20)	
8,4	Colocación de ESTUCO EN MUROS. Incluye suministro y transporte de los materiales, fajas, ranuras, filetes, y todos los demás elementos necesarios para su correcta construcción.	13.4.1 Generalidades. Los revoques serán terminados con tapaporos a base de yeso, cal y cemento gris, cola o cemento blanco, según se indique en los planos, en el contrato o lo ordene el Interventor. Se exceptúan aquellos que no lleven pintura o que sean acabados con cal, hidrófugo u otros. Antes de su aplicación estarán completamente impermeabilizados y aprobadas todas las cubiertas, muros, losas y baños; se habrán ejecutado las pruebas de las instalaciones sanitarias y de acueducto, reparado las fallas observadas durante las pruebas, y en general, se habrán tomado todas las precauciones para evitar que se presenten humedades en las superficies a cubrir. Comprobado lo anterior, se procederá a reparar las superficies resanando con mezcla del mismo revoque todas las imperfecciones de las superficies. Se dejarán las reparaciones de los revoques por el tiempo necesario para que ocurra el secamiento total antes de aplicar el tapaporos. En ningún caso se permitirá el secamiento artificial a base de sopletes, hornillas, calderos u otros sistemas similares. Tanto el cemento como el yeso y la cal a utilizar, estarán frescos, secos, desprovistos de terrones, tierra, lodo o de cualquier otra suciedad o impureza que pueda afectar la mezcla o la textura del tapaporos.	210.00

	13.4.2 Ejecución. Además de lo indicado, para su ejecución y para cada caso en particular, se tendrán en cuenta las siguientes normas: 13.4.2.1 Tapaporos de Cal, Yeso y Cemento (estuco). su consistencia será tal que permita la aplicación por medio de llana; se tendrá muy en cuenta la humedad del ambiente en el momento de aplicar el estuco. Las proporciones serán las mismas para cada obra, para que todas las superficies estucadas queden con un color uniforme, buscando no excederse en la cantidad de cemento y yeso. Una vez preparadas y secas las superficies del revoque como se indicó anteriormente, se limpiará de polvo, rayas e imperfecciones. Para la aplicación del estuco, se humedecerá exteriormente a fin de lograr una buena adherencia y perfecto acabado. Se aplicarán en capas extendidas tantas veces y en forma cruzada, como sea necesario, de tal manera que el acabado quede pulido, brillante, sin rayas ni rebabas y de color uniforme. Antes de aplicar la pintura, se pulirá con papel de lija No. 0 ó No. 1 en una sola dirección evitando las rayas y limpiando el polvo resultante. No se aceptarán bases de estuco que al secar presenten grietas, fisuras o superficies opacas. Se conservarán las juntas de la mampostería o del revoque. 13.4.2.2 Tapaporos de Yeso y Cola. Esta base se prepara con yeso disuelto en agua hasta obtener una pasta fina, semilíquida, la cual se debe mezclar con cola de carpintería derretida al baño de maría en las siguientes proporciones: La primera mano: 1 parte de cola por 16 de pasta de yeso. La segunda mano: 1 parte de cola por 6 de pasta de yeso o mezcla en proporciones adecuadas de común acuerdo con el Interventor y de consistencia tal, que permita su	
--	--	--

	aplicación por medio de llana metálica. Para su aplicación se prepararán las superficies en la misma forma indicada para el "estuco" teniendo en cuenta que el revoque no debe humedecerse. Se aplicarán tantas manos cuantas considere necesarias la Interventoría, hasta obtener un acabado brillante, terso, sin rayas y de color uniforme. Entre dos capas o manos se pulirá la superficie con papel de lija No. 1-1/2 y se limpiará el polvo. Antes de aplicar la pintura, se dejará secar por lo menos 24 horas, luego se pulirá la superficie con papel de lija No. 0 ó No. 1 en una sola dirección y se limpiará el polvo resultante. Se conservarán las juntas o dilataciones hechas en la superficie de la mampostería o el revoque. 13.4.2.3 Tapaporos en Cemento Blanco. Se ejecutarán sobre superficies a la intemperie, aplicando una lechada de cemento blanco de consistencia tal que permita su colocación a brocha, hasta obtener una base de buena calidad para la aplicación de la pintura. Antes de su aplicación se lijarán las superficies del revoque removiendo el polvo y suciedades resultantes de la construcción y posteriormente, antes de pintar, se pulirá nuevamente la superficie en la misma forma indicada en los ordinales anteriores. 13.4.3 Medida y Pago. Los tapaporos se pagarán por metro cuadrado (m2) a los precios establecidos en el contrato y su pago incluirá el valor de los materiales, herramientas, equipos, mano de obra, prestaciones sociales, administración, dirección, gastos generales, utilidad e imprevistos y en general todos los gastos que tenga que hacer el Contratista para la ejecución y entrega a satisfacción de la Interventoría.	
Mejoramiento, Suministro, transporte y aplicación de ácido nítrico e hidrosolve proporción 1:1:5 para lavada de muros, con todos los elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.	La especificación técnica que mencionas se refiere al mejoramiento, suministro, transporte y aplicación de ácido nítrico e Hidrosolve. Esto implica que se proporcionarán estos productos	416.46

		en las cantidades necesarias, se transportarán de manera segura y se aplicarán correctamente para lograr el mejoramiento de la superficie o estructura en cuestión. Además, se incluirán todos los elementos necesarios para garantizar una correcta instalación y funcionamiento, asegurando que los procesos se realicen de manera eficiente y segura	
	Mejoramiento, Suministro, transporte y aplicación de hidrófugo impermeabilizante del tipo siliconite o equivalente para mampostería de fachadas, con todos los elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.	La especificación se refiere al mejoramiento, suministro, transporte y aplicación de un hidrófugo impermeabilizante del tipo Siliconite o un producto equivalente. Este producto está destinado para mampostería de fachadas, ayudando a protegerlas contra la humedad y las filtraciones. Además, incluye todos los elementos necesarios para garantizar una correcta instalación y funcionamiento, asegurando que la fachada quede bien protegida y duradera	416.46
8,5	S.T.I DE PINTURA PARA INTERIORES ANTIBACTERIAL COLOR BLANCO	GENERALIDADES • Normativa aplicable: ○ NTC 1335: Pinturas arquitectónicas. ○ NTC 3 ○ NSR-10 (cuando aplique). 2. MATERIALES 2.1. Tipos de pintura • Vinílica o acrílica: Para interiores • Esmalte sintético: Para pared • Epóxica o poliuretano: Para zonas especiales 2.2. Características de la pintura • Secado rápido y bajo VOC (Compuestos Orgánicos Volátiles). • Resistencia a hongos y moho (para exteriores). • Lavabilidad y durabilidad. 2.3. Herramientas y equipos • Lijas (grano 120- • Espátula 3. PROCEDIMIENTO DE APLICACIÓN 3.1. Preparación de la superficie • Limpieza • Corrección de fisuras y grietas: Aplicar resanes	48.75

		• Lijado: Para obtener 3.2. Aplicación del Sellador o Primer • Aplique una capa de sellador acrílico o primer según el tipo de superficie • Secado recomendado: 4-6 horas 3.3. Aplicación de la Pintura • Primera mano: A • Secado entre capas: 4- • Segunda mano • Capas adicionales: S 4. CONTROL DE CALIDAD • Verificación de adherencia: • Inspección de uniformidad: Revisar • Medida de espesor: 5. CONDICIONES AMBIENTALES PARA APLICACIÓN • Temperatura recomendada: 10°C - 35°C. • Humedad relativa: No • Evite la aplicación en lluvia o bajo incidencia solar directa.	
8,5	PINTURA PARA INTERIORES EPOXICA	En Colombia, la aplicación de pintura epóxica está regulada por normas técnicas que establecen los requisitos de calidad, preparación de superficies, métodos de aplicación y pruebas de desempeño. Algunas normas relevantes incluyen: Normas Técnicas Aplicables 1. NTC 1335 – Pinturas y productos afines. Determinación de la adherencia. 2. NTC 1447 – Pinturas y productos afines. Determinación del espesor de película seca y húmeda. 3. NTC 1728 – Pinturas. Ensayo de resistencia a productos químicos. 4. NTC 2360 – Pinturas y productos afines. Métodos de ensayo para determinar la resistencia a la abrasión. 5. NTC 4988 – Pinturas epóxicas. Especificaciones y métodos de ensayo. Especificación Técnica General 1. Preparación de la superficie • Para más detalles: ○ La superficie debe estar limpia, libre de	416.46

		polvo, grasas, aceites y humedad. ○ Se recomienda un tratamiento mecánico como granallado o lijado para mejorar la adherencia. ○ El contenido de humedad del sustrato debe ser inferior al 4%. • Para acero: ○ Se debe aplicar un tratamiento de limpieza según la norma SSPC-SP 10 (granallado a metal casi blanco) o SSPC-SP 6 (limpieza comercial). ○ Se recomienda aplicar una imprimación anticorrosiva antes de la pintura epóxica. 2. Mezcla y aplicación • La pintura epóxica es un sistema bicomponente (base y catalizador), por lo que debe mezclarse en proporciones indicadas por el fabricante. • Se aplica con rodillo, brocha o pistola de aspersión sin aire (airless). • El espesor recomendado varía entre 200 y 500 micras en seco, dependiendo del uso. • Se deben respetar los tiempos de secado entre capas según la ficha técnica del producto. 3. Condiciones ambientales • Temperatura mínima de aplicación: 10°C • Temperatura máxima de aplicación: 35°C • Humedad relativa máxima: 85% • No aplicar si hay riesgo de lluvia o condensación. 4. Pruebas de calidad • Adherencia : Ensayo de tracción o corte (según NTC 1335). • Espesor de película seca : Medición con medidor de espesor (según NTC 1447). • Resistencia química : Evaluación según exposición a	
--	--	---	--

		ácidos, álcalis y solventes (según NTC 1728). • Resistencia a la abrasión : Ensayo de Taber (según NTC 2360).	
8,6	PINTURA CIELO FALSO	En Colombia, la aplicación de pintura epóxica está regulada por normas técnicas que establecen los requisitos de calidad, preparación de superficies, métodos de aplicación y pruebas de desempeño. Algunas normas relevantes incluyen: Normas Técnicas Aplicables 1. NTC 1335 – Pinturas y productos afines. Determinación de la adherencia. 2. NTC 1447 – Pinturas y productos afines. Determinación del espesor de película seca y húmeda. 3. NTC 1728 – Pinturas. Ensayo de resistencia a productos químicos. 4. NTC 2360 – Pinturas y productos afines. Métodos de ensayo para determinar la resistencia a la abrasión. 5. NTC 4988 – Pinturas epóxicas. Especificaciones y métodos de ensayo.	88.45
9,0 0	CAPITULO 8 INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS		
9,1	Suministro, transporte e instalación de tubería PVC-P, RDE 13,5 500 PSI, diámetro 1/2", incluye todos los accesorios en PVC de diámetro 1/2" incluyendo todos los accesorios reducidos que se requieran para su correcta instalación. Estos deberán estar correctamente pegados usando limpiador, soldadura y teflón apropiados, sin presentar fugas, fisuras o cualquier otra clase de anomalía. Se debe garantizar la correcta instalación y funcionamiento.	Se constituye punto hidráulico todas las salidas o suministros de agua que saliendo desde un tallo o ramal de alimentación, se distribuyan para abasto de aparatos sanitarios. Deberá incluirse, el suministro e instalación de tubería y accesorio en PVC con marcas que acrediten sello de calidad o Norma Icontec NTC14 y NTC332 Y NTC11SS, soldadura, limpiador, regatas y todos los elementos necesarios para su correcta instalación. El punto hidráulico comprende desde la válvula de paso directo hasta el muro donde se conectara la grifería que corresponda. (Deberá considerarse los tramos de tubería de diferente diámetro que distribuyen a cada punto desde la válvula de control) Los tubos y accesorios deberán ser fabricados de Cloruro de Polivinilo rígido y basados en las normas ICONTEC 382, ASTM D 2466. En la tubería PVC las	50,00

		uniones y empalmes se limpiarán con limpiador PVC y se sellarán con soldadura líquida de PVC. Las salidas a los diferentes aparatos tales como lavamanos, duchas, etc, se harán utilizando un codo y un niple galvanizado. El punto hidráulico incluye la cámara de aire (golpe de ariete)	
9,2	Suministro, transporte e instalación de tubería PVC-P, RDE 13,5, 500 PSI, diámetro 3/4", incluye todos los accesorios en PVC de diámetro 3/4" incluyendo todos los accesorios reducidos que se requieran para su correcta instalación. Estos deberán estar correctamente pegados usando limpiador, soldadura y teflón apropiados, sin presentar fugas, fisuras o cualquier otra clase de anomalía. Se debe garantizar la correcta instalación y funcionamiento.	En Colombia, las especificaciones técnicas para instalaciones hidráulicas están reguladas principalmente por el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente (NSR-10) y no Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico (RAS 2000) . Aspectos clave de la especificación técnica en instalaciones hidráulicas 1. Normativa Aplicable • NSR-10: Establece criterios estructura • RAS 2000: Definir estándares para diseño. • NTC 1500: Norma • NTC 1341, 1340 y 1063: Normas p. • Código de Fontanería de Bogotá: Aplicable • 2. Diseño del Sistema Hidráulico • Cálculo de caudales y presiones: Basado en la demanda • Selección de tuberías: Material • Diámetro mínimo: Depende • Válvulas de control: Necesarias • 3. Materiales comunes • Redes de agua fría y caliente: ◦ PVC hidráulico • Uniones y accesorios: Conexiones roscadas. • 4. Instalación y Procedimientos • Excavaciones y anclajes: Para tuberías enterradas, mínimo 60 cm • Protección y aislamiento térmico: Especialmente	57,00

		• Pruebas hidráulicas: Presurización 5. Seguridad y mantenimiento • Instalaciones accesibles • Cumplimiento En Colombia, las especificaciones técnicas para instalaciones hidráulicas están reguladas por varias normativas y estándares. Normas principales: 1. Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente (NSR-10) ○ La NSR-10 establece requisitos para el diseño, instalación y mantenimiento de sistemas hidráulicos y sanitarios en edificaciones. ○ En la Sección H del reglamento se detallan 2. Norma Técnica Colombiana (NTC) ○ NTC 1500 : Especificaciones ○ NTC 276 : T ○ NTC 387: Sistemas de tuberías ○ Normativa nacional 576:Pruebas de hermeticidad y 3. Código de Fontanería y Saneamiento ○ Específicamente 4. Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico (RAS 2000) ○ Dictamen de normas de diseño ○ Incluye estándar	
9,6	Suministro, transporte e instalación de tubería PVC-P, RDE 21 200 PSI, diámetro 2", incluye todos los accesorios en PVC de diámetro 2" incluyendo todos los accesorios reducidos que se requieran para su correcta instalación. Estos deberán estar correctamente pegados usando limpiador, soldadura y teflón apropiados, sin presentar fugas, fisuras o cualquier otra clase de anomalía. Se debe garantizar la correcta instalación y funcionamiento.	Se constituye punto hidráulico todas las salidas o suministros de agua que saliendo desde un tallo o ramal de alimentación, se distribuyan para abasto de aparatos sanitarios. Deberá incluirse, el suministro e instalación de tubería y accesorio en PVC con marcas que acrediten sello de calidad o Norma Icontec NTC14 y NTC332 Y NTC11SS, soldadura, limpiador, regatas y todos los elementos necesarios para su correcta instalación.	6.0

		El punto hidráulico comprende desde la válvula de paso directo hasta el muro donde se conectara la grifería que corresponda. (Deberá considerarse los tramos de tubería de diferente diámetro que distribuyen a cada punto desde la válvula de control) Los tubos y accesorios deberán ser fabricados de Cloruro de Polivinilo rígido y basados en las normas ICONTEC 382, ASTM D 2466. En la tubería PVC las uniones y empalmes se limpiarán con limpiador PVC y se sellarán con soldadura líquida de PVC. Las salidas a los diferentes aparatos tales como lavamanos, duchas, etc, se harán utilizando un codo y un niple galvanizado. El punto hidráulico incluye la cámara de aire (golpe de ariete)	
9,7	Suministro, transporte e instalación de salidas de abasto en DIÁMETRO DE 1/2" con tubería DE 13,5, 500 PSI, incluye todos los accesorios en PVC de diámetro 1/2" que se requieran para su correcta instalación. Estos deberán estar correctamente pegados usando limpiador, soldadura y teflón apropiados, sin presentar fugas, fisuras o cualquier otra clase de anomalía. Se debe garantizar la correcta instalación y funcionamiento. Incluye además las perforaciones (canchas) de paredes o pisos que lo requieran incluyendo cargue, transporte y botada de escombros en botaderos oficiales o donde indique la interventoría.	Se constituye punto hidráulico todas las salidas o suministros de agua que saliendo desde un tallo o ramal de alimentación, se distribuyan para abasto de aparatos sanitarios. Deberá incluirse, el suministro e instalación de tubería y accesorio en PVC con marcas que acrediten sello de calidad o Norma Icontec NTC14 y NTC332 Y NTC11SS, soldadura, limpiador, regatas y todos los elementos necesarios para su correcta instalación. El punto hidráulico comprende desde la válvula de paso directo hasta el muro donde se conectara la grifería que corresponda. (Deberá considerarse los tramos de tubería de diferente diámetro que distribuyen a cada punto desde la válvula de control) Los tubos y accesorios deberán ser fabricados de Cloruro de Polivinilo rígido y basados en las normas ICONTEC 382, ASTM D 2466. En la tubería PVC las uniones y empalmes se limpiarán con limpiador PVC y se sellarán con soldadura líquida de PVC. Las salidas a los diferentes aparatos tales como lavamanos, duchas, etc, se harán utilizando un codo y un niple galvanizado. El punto hidráulico incluye la cámara de aire (golpe de ariete)	11.00

9,8	Suministro, transporte e instalación de salidas de abasto en DIÁMETRO DE 3/4" con tubería DE 13,5, 500 PSI, incluye todos los accesorios en PVC de diámetro 3/4" que se requieran para su correcta instalación. Estos deberán estar correctamente pegados usando limpiador, soldadura y teflón apropiados, sin presentar fugas, fisuras o cualquier otra clase de anomalía. Se debe garantizar la correcta instalación y funcionamiento. Incluye además las perforaciones (canchas) de paredes o pisos que lo requieran incluyendo cargue, transporte y botada de escombros en botaderos oficiales o donde indique la interventoría.	Se constituye punto hidráulico todas las salidas o suministros de agua que saliendo desde un tallo o ramal de alimentación, se distribuyan para abasto de aparatos sanitarios. Deberá incluirse, el suministro e instalación de tubería y accesorio en PVC con marcas que acrediten sello de calidad o Norma Icontec NTC14 y NTC332 Y NTC11SS, soldadura, limpiador, regatas y todos los elementos necesarios para su correcta instalación. El punto hidráulico comprende desde la válvula de paso directo hasta el muro donde se conectara la grifería que corresponda. (Deberá considerarse los tramos de tubería de diferente diámetro que distribuyen a cada punto desde la válvula de control) Los tubos y accesorios deberán ser fabricados de Cloruro de Polivinilo rígido y basados en las normas ICONTEC 382, ASTM D 2466. En la tubería PVC las uniones y empalmes se limpiarán con limpiador PVC y se sellarán con soldadura líquida de PVC. Las salidas a los diferentes aparatos tales como lavamanos, duchas, etc, se harán utilizando un codo y un niple galvanizado. El punto hidráulico incluye la cámara de aire (golpe de ariete)	2,00
9,9	Suministro, transporte e instalación de válvula de corte de diámetro 3/4" . Se entregará debidamente instalada en el sentido de flujo requerido en los diseños sin presencia de fugas ni fisuras, sometida al sistema ya presurizado. Incluye todos los elementos requeridos para su correcta instalación y funcionamiento. Las uniones, tubería de Bypass y accesorios mayores se pagaran en su respectivo ítem	Se refiere al suministro e instalación de válvulas de paso directo de marca Red White o similar, aprobadas por el interventor, incluyendo los adaptadores machos, soldadura y limpiador, cinta teflón y demás elementos necesarios para su correcta instalación. Las válvulas serán de compuerta con cuerpo de bronce para diámetros menores de 2". Deberán soportar una presión de trabajo de 150 PSI.	2.00
9,10	Suministro, transporte e instalación de válvula de corte de diámetro 1/2" . Se entregará debidamente instalada en el sentido de flujo requerido en los diseños sin presencia de fugas ni fisuras, sometida al sistema ya presurizado. Incluye todos los elementos requeridos para su correcta instalación y funcionamiento. Las uniones, tubería de Bypass y accesorios mayores se pagaran en su respectivo ítem	Se refiere al suministro e instalación de válvulas de paso directo de marca Red White o similar, aprobadas por el interventor, incluyendo los adaptadores machos, soldadura y limpiador, cinta teflón y demás elementos necesarios para su correcta instalación. Las válvulas serán de compuerta con cuerpo de bronce para diámetros menores de 2". Deberán soportar una presión de trabajo de 150 PSI.	8,00

9,1 1	Suministro, transporte e instalación de SALIDA SANITARIA DE 2". Incluye todos los accesorios hasta el tapón de prueba. Se pagará dicha salida hasta un recorrido máximo de tubería no mayor a 2 m. Estos deberán estar correctamente pegados usando limpiador, soldadura y teflón apropiados, sin presentar fugas, fisuras o cualquier otra clase de anomalía. Incluye además las perforaciones (canchas) de paredes o pisos que lo requieran incluyendo cargue, transporte y botada de escombros en botaderos oficiales o donde indique la interventoría.	Acometida de Alcantarillados. Se ejecutarán de acuerdo con el diseño mostrado en los planos y observando las normas del numeral 8.4 de estas especificaciones. Para efectuar la conexión de las domiciliarias con el sistema público de alcantarillado, el Contratista solicitará la autorización de la División de Distribución Acueducto y Alcantarillado correspondiente y esperará la revisión por parte de esa División antes de taparlas. 16.3.2 Alcantarillados Interiores. Se construirán de acuerdo con el diseño mostrado en los planos y siguiendo las mismas normas usadas para alcantarillado principal (numeral 8.2), adicionadas de las siguientes: - Se construirán siempre alcantarillas separadas para aguas servidas y para aguas lluvias aún en aquellos sectores en donde el alcantarillado es combinado. - Al alcantarillado interior de aguas lluvias, se empalmarán los oídos y desagües de todos los patios, cualquiera sea su tamaño y bien sean en grama o en piso duro, los bajantes de aguas lluvias (BALL) y en general cualquier zona descubierta. - Al alcantarillado interior de aguas servidas, se empalmarán: los desagües, sifones de los baños, pocetas para el lavado de loza y ropa, lavamanos, bidets, lavaescobas; salida de lavadoras, garajes cubiertos, pisos de los cuartos sanitarios, bajantes de aguas servidas (BAS) y las aguas residuales industriales. Siempre y cuando cumplan con los requisitos exigidos en las normas de vertimiento vigentes. - El diámetro mínimo de la línea principal del alcantarillado interior y	6,00
----------	---	---	------

		las derivaciones de los distintos servicios, contruidos en PVC, será de 100 mm.; tanto en el caso de aguas lluvias como servidas. - Para otros materiales el diámetro mínimo de la línea principal del alcantarillado interior será de 150 mm.; para los ramales o derivaciones de los distintos servicios el diámetro mínimo será de 100 mm. - Donde se presenten tres o más servicios, ramales o derivaciones, el diámetro mínimo de la tubería aguas abajo del punto donde las recibe será de 150 mm. - El alineamiento de la tubería será recto, sin quiebres horizontales ni verticales y donde sea necesario modificar su alineamiento, se hará por medio de una caja, si se emplea tubería de concreto, o por medio de accesorios adecuados, para tuberías aceptadas por La Entidad. - No se aceptarán codos prefabricados o hechos a mano ni empalmes al tope (acolillados), para tuberías de concreto o gres. - Las cajas serán mínimo de 30 cm. x 30 cm. en su interior, con cañuelas de sección semicircular de diámetro igual al diámetro del tubo; con fondo revocado y esmaltado con un espesor mínimo de 10 cm., las paredes serán de concreto o de ladrillo macizo y en ambos casos con revoque fino, esmaltado por dentro y por fuera. - En ningún caso, aunque se emplee empotramiento, la profundidad podrá ser menor de 15 cm. a la clave. En zonas o lugares donde haya movimiento de vehículos o cargas pesadas se consultará con La Entidad. - Para efectos de construcción o reconstrucción, parcial o total, de	
--	--	--	--

		alcantarillados interiores, se elaborarán planos en escala 1:50 donde se muestren todas las tuberías, y figuren claramente referencias de todas las cajas, incluidas las de empalme con las conexiones domiciliarias. En escala 1:20 se mostrarán los detalles especiales. - No se permitirán derrames de alcantarillados de aguas lluvias o servidas que sean comunes a dos o más edificaciones, aunque el propietario sea el mismo. Para conjuntos de edificios multifamiliares se colocará una domiciliaria por cada edificio. - Las acometidas irán directamente a la calle. - Se tendrán en cuenta todas las demás especificaciones de diseño y construcción de alcantarillados presentados en los diferentes capítulos de estas normas. - Para los alcantarillados interiores se usará tubería de gres vitrificada. - El diámetro del alcantarillado interior de aguas lluvias se obtendrá de acuerdo con lo especificado, al respecto en el Manual de Normas para diseño de alcantarillado. 16.3.2.1 Medida y Pago. Como se indica en los numerales 8.2 y 8.3.	
9,1 2	Suministro, transporte e instalación de SALIDA SANITARIA DE 4". Incluye todos los accesorios hasta el tapón de prueba. Se pagará dicha salida hasta un recorrido máximo de tubería no mayor a 2 m. Estos deberán estar correctamente pegados usando limpiador, soldadura y teflón apropiados, sin presentar fugas, fisuras o cualquier otra clase de anomalía. Incluye además las perforaciones (canchas) de paredes o pisos que lo requieran incluyendo cargue, transporte y botada de escombros en	Acometida de Alcantarillados. Se ejecutarán de acuerdo con el diseño mostrado en los planos y observando las normas del numeral 8.4 de estas especificaciones. Para efectuar la conexión de las domiciliarias con el sistema público de alcantarillado, el Contratista solicitará la autorización de la División de Distribución Acueducto	25,00

	botaderos oficiales o donde indique la interventoría.	y Alcantarillado correspondiente y esperara la revisión por parte de esa División antes de taparlas. 16.3.2 Alcantarillados Interiores. Se construirán de acuerdo con el diseño mostrado en los planos y siguiendo las mismas normas usadas para alcantarillado principal (numeral 8.2), adicionadas de las siguientes: - Se construirán siempre alcantarillas separadas para aguas servidas y para aguas lluvias aún en aquellos sectores en donde el alcantarillado es combinado. - Al alcantarillado interior de aguas lluvias, se empalmarán los oídos y desagües de todos los patios, cualquiera sea su tamaño y bien sean en grama o en piso duro, los bajantes de aguas lluvias (BALL) y en general cualquier zona descubierta. - Al alcantarillado interior de aguas servidas, se empalmarán: los desagües, sifones de los baños, pocetas para el lavado de loza y ropa, lavamanos, bidets, lavaescobas; salida de lavadoras, garajes cubiertos, pisos de los cuartos sanitarios, bajantes de aguas servidas (BAS) y las aguas residuales industriales. Siempre y cuando cumplan con los requisitos exigidos en las normas de vertimiento vigentes. - El diámetro mínimo de la línea principal del alcantarillado interior y las derivaciones de los distintos servicios, construidos en PVC, será de 100 mm.; tanto en el caso de aguas lluvias como servidas. - Para otros materiales el diámetro mínimo de la línea principal del alcantarillado interior será de 150 mm.; para los ramales o derivaciones de los distintos servicios el diámetro mínimo será
--	--	--

		de 100 mm. - Donde se presenten tres o más servicios, ramales o derivaciones, el diámetro mínimo de la tubería aguas abajo del punto donde las recibe será de 150 mm. - El alineamiento de la tubería será recto, sin quiebres horizontales ni verticales y donde sea necesario modificar su alineamiento, se hará por medio de una caja, si se emplea tubería de concreto, o por medio de accesorios adecuados, para tuberías aceptadas por La Entidad. - No se aceptarán codos prefabricados o hechos a mano ni empalmes al tope (acolillados), para tuberías de concreto o gres. - Las cajas serán mínimo de 30 cm. x 30 cm. en su interior, con cañuelas de sección semicircular de diámetro igual al diámetro del tubo; con fondo revocado y esmaltado con un espesor mínimo de 10 cm., las paredes serán de concreto o de ladrillo macizo y en ambos casos con revoque fino, esmaltado por dentro y por fuera. - En ningún caso, aunque se emplee empotramiento, la profundidad podrá ser menor de 15 cm. a la clave. En zonas o lugares donde haya movimiento de vehículos o cargas pesadas se consultará con La Entidad. - Para efectos de construcción o reconstrucción, parcial o total, de alcantarillados interiores, se elaborarán planos en escala 1:50 donde se muestren todas las tuberías, y figuren claramente referencias de todas las cajas, incluidas las de empalme con las conexiones domiciliarias. En escala 1:20 se mostrarán los detalles especiales. - No se permitirán derrames de	
--	--	--	--

		alcantarillados de aguas lluvias o servidas que sean comunes a dos o más edificaciones, aunque el propietario sea el mismo. Para conjuntos de edificios multifamiliares se colocará una domiciliaria por cada edificio. - Las acometidas irán directamente a la calle. - Se tendrán en cuenta todas las demás especificaciones de diseño y construcción de alcantarillados presentados en los diferentes capítulos de estas normas. - Para los alcantarillados interiores se usará tubería de gres vitrificada. - El diámetro del alcantarillado interior de aguas lluvias se obtendrá de acuerdo con lo especificado, al respecto en el Manual de Normas para diseño de alcantarillado. 16.3.2.1 Medida y Pago. Como se indica en los numerales 8.2 y 8.3.	
9,1 2	Suministro, transporte e instalación de SALIDA SANITARIA DE 4". Incluye todos los accesorios hasta el tapón de prueba. Se pagará dicha salida hasta un recorrido máximo de tubería no mayor a 2 m. Estos deberán estar correctamente pegados usando limpiador, soldadura y teflón apropiados, sin presentar fugas, fisuras o cualquier otra clase de anomalía. Incluye además las perforaciones (canchas) de paredes o pisos que lo requieran incluyendo cargue, transporte y botada de escombros en botaderos oficiales o donde indique la interventoría.	Punto de Alcantarillados. Se ejecutarán de acuerdo con el diseño mostrado en los planos y observando las normas del numeral 8.4 de estas especificaciones. Para efectuar la conexión de las domiciliarias con el sistema público de alcantarillado, el Contratista solicitará la autorización de la División de Distribución Acueducto y Alcantarillado correspondiente y	6

esperara la revisión por parte de esa División antes de taparlas.

16.3.2 Alcantarillados Interiores.
Se construirán de acuerdo con el diseño mostrado en los planos y siguiendo las mismas normas usadas para alcantarillado principal (numeral 8.2), adicionadas de las siguientes:

- Se construirán siempre alcantarillas separadas para aguas servidas y para aguas lluvias aún en aquellos sectores en donde el alcantarillado es combinado.

- Al alcantarillado interior de aguas lluvias, se empalmarán los oídos y desagües de todos los patios, cualquiera sea su tamaño y bien sean en grama o en piso duro, los bajantes de aguas lluvias (BALL) y en general cualquier zona descubierta.

- Al alcantarillado interior de aguas servidas, se empalmarán: los desagües, sifones de los baños, pocetas para el lavado de loza y ropa, lavamanos, bidets, lavaescobas; salida de lavadoras, garajes cubiertos, pisos de los cuartos sanitarios, bajantes de aguas servidas (BAS) y las aguas residuales industriales. Siempre y cuando cumplan con los requisitos exigidos en las normas de vertimiento vigentes.

- El diámetro mínimo de la línea principal del alcantarillado interior y las derivaciones de los distintos servicios, construidos en PVC, será de 100 mm.; tanto en el caso de aguas lluvias como servidas.

- Para otros materiales el diámetro mínimo de la línea principal del alcantarillado interior será de 150 mm.; para los ramales o derivaciones de los distintos servicios el diámetro mínimo será de 100 mm.

		- Donde se presenten tres o más servicios, ramales o derivaciones, el diámetro mínimo de la tubería aguas abajo del punto donde las recibe será de 150 mm. - El alineamiento de la tubería será recto, sin quiebres horizontales ni verticales y donde sea necesario modificar su alineamiento, se hará por medio de una caja, si se emplea tubería de concreto, o por medio de accesorios adecuados, para tuberías aceptadas por La Entidad. - No se aceptarán codos prefabricados o hechos a mano ni empalmes al tope (acolillados), para tuberías de concreto o gres. - Las cajas serán mínimo de 30 cm. x 30 cm. en su interior, con cañuelas de sección semicircular de diámetro igual al diámetro del tubo; con fondo revocado y esmaltado con un espesor mínimo de 10 cm., las paredes serán de concreto o de ladrillo macizo y en ambos casos con revoque fino, esmaltado por dentro y por fuera. - En ningún caso, aunque se emplee empotramiento, la profundidad podrá ser menor de 15 cm. a la clave. En zonas o lugares donde haya movimiento de vehículos o cargas pesadas se consultará con La Entidad. - Para efectos de construcción o reconstrucción, parcial o total, de alcantarillados interiores, se elaborarán planos en escala 1:50 donde se muestren todas las tuberías, y figuren claramente referencias de todas las cajas, incluidas las de empalme con las conexiones domiciliarias. En escala 1:20 se mostrarán los detalles especiales. - No se permitirán derrames de alcantarillados de aguas lluvias o servidas que sean comunes a dos	
--	--	---	--

		o más edificaciones, aunque el propietario sea el mismo. Para conjuntos de edificios multifamiliares se colocará una domiciliaria por cada edificio. - Las acometidas irán directamente a la calle. - Se tendrán en cuenta todas las demás especificaciones de diseño y construcción de alcantarillados presentados en los diferentes capítulos de estas normas. - Para los alcantarillados interiores se usará tubería de gres vitrificada. - El diámetro del alcantarillado interior de aguas lluvias se obtendrá de acuerdo con lo especificado, al respecto en el Manual de Normas para diseño de alcantarillado. 16.3.2.1 Medida y Pago. Como se indica en los numerales 8.2 y 8.3.	
9,1 3	Suministro, transporte e instalación de TUBERÍA PVC-SANITARIA, con un DIÁMETRO DE 2", para aguas residuales ENTERRADA y/o EMPOTRADA por losas. Incluye suministro y transporte de los materiales, accesorios, pegante, limpiador y todos los elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. La excavación y los llenos se pagaran en su ítem respectivo.	Puntos de Alcantarillados. Se ejecutarán de acuerdo con el diseño mostrado en los planos y observando las normas del numeral 8.4 de estas especificaciones. Para efectuar la conexión de las domiciliarias con el sistema público de alcantarillado, el Contratista solicitará la autorización de la División de Distribución Acueducto y Alcantarillado correspondiente y esperara la revisión por parte de esa División antes de taparlas. 16.3.2 Alcantarillados Interiores. Se construirán de acuerdo con el diseño mostrado en los planos y siguiendo las mismas normas usadas para alcantarillado principal (numeral 8.2), adicionadas de las siguientes: - Se construirán siempre	11.00

		alcantarillas separadas para aguas servidas y para aguas lluvias aún en aquellos sectores en donde el alcantarillado es combinado. - Al alcantarillado interior de aguas lluvias, se empalmarán los oídos y desagües de todos los patios, cualquiera sea su tamaño y bien sean en grama o en piso duro, los bajantes de aguas lluvias (BALL) y en general cualquier zona descubierta. - Al alcantarillado interior de aguas servidas, se empalmarán: los desagües, sifones de los baños, pocetas para el lavado de loza y ropa, lavamanos, bidets, lavaescobas; salida de lavadoras, garajes cubiertos, pisos de los cuartos sanitarios, bajantes de aguas servidas (BAS) y las aguas residuales industriales. Siempre y cuando cumplan con los requisitos exigidos en las normas de vertimiento vigentes. - El diámetro mínimo de la línea principal del alcantarillado interior y las derivaciones de los distintos servicios, construidos en PVC, será de 100 mm.; tanto en el caso de aguas lluvias como servidas. - Para otros materiales el diámetro mínimo de la línea principal del alcantarillado interior será de 150 mm.; para los ramales o derivaciones de los distintos servicios el diámetro mínimo será de 100 mm. - Donde se presenten tres o más servicios, ramales o derivaciones, el diámetro mínimo de la tubería aguas abajo del punto donde las recibe será de 150 mm. - El alineamiento de la tubería será recto, sin quiebres horizontales ni verticales y donde sea necesario modificar su alineamiento, se hará por medio de una caja, si se emplea tubería de concreto, o por	
--	--	--	--

		medio de accesorios adecuados, para tuberías aceptadas por La Entidad. - No se aceptarán codos prefabricados o hechos a mano ni empalmes al tope (acolillados), para tuberías de concreto o gres. - Las cajas serán mínimo de 30 cm. x 30 cm. en su interior, con cañuelas de sección semicircular de diámetro igual al diámetro del tubo; con fondo revocado y esmaltado con un espesor mínimo de 10 cm., las paredes serán de concreto o de ladrillo macizo y en ambos casos con revoque fino, esmaltado por dentro y por fuera. - En ningún caso, aunque se emplee empotramiento, la profundidad podrá ser menor de 15 cm. a la clave. En zonas o lugares donde haya movimiento de vehículos o cargas pesadas se consultará con La Entidad. - Para efectos de construcción o reconstrucción, parcial o total, de alcantarillados interiores, se elaborarán planos en escala 1:50 donde se muestren todas las tuberías, y figuren claramente referencias de todas las cajas, incluidas las de empalme con las conexiones domiciliarias. En escala 1:20 se mostrarán los detalles especiales. - No se permitirán derrames de alcantarillados de aguas lluvias o servidas que sean comunes a dos o más edificaciones, aunque el propietario sea el mismo. Para conjuntos de edificios multifamiliares se colocará una domiciliaria por cada edificio. - Las acometidas irán directamente a la calle. - Se tendrán en cuenta todas las demás especificaciones de diseño y construcción de alcantarillados	
--	--	---	--

		presentados en los diferentes capítulos de estas normas. - Para los alcantarillados interiores se usará tubería de gres vitrificada. - El diámetro del alcantarillado interior de aguas lluvias se obtendrá de acuerdo con lo especificado, al respecto en el Manual de Normas para diseño de alcantarillado. 16.3.2.1 Medida y Pago. Como se indica en los numerales 8.2 y 8.3.	
		ESPECIFICACIÓN TÉCNICA Sistema Séptico Plástico de 2000 Litros	
	b (Kit Séptico 2000 Litros + Aeróbico 1000 Litros-Filtro anaerobio de flujo ascendente en polietileno 100 % virgen, capacidad 2,000 lt-Trampa de grasa 250 lt-	1. Descripción General: Sistema séptico prefabricado de polietileno o plástico reforzado, con una capacidad de 2000 litros, diseñado para el tratamiento primario de aguas residuales domésticas mediante procesos físicos y biológicos. Ideal para viviendas unifamiliares, cabañas o edificaciones con hasta 10 personas.	1.0
		2. Características del Tanque Séptico: • Material: Polietileno de alta densidad (PEAD) o fibra de vidrio reforzada con resinas resistentes. • Capacidad útil: 2000 litros. • Cámaras internas: Mínimo 2 (decantación y digestión). • Accesorios integrados: Tapa hermética, entrada y salida de	

		PVC de 110 mm o 160 mm, deflectores internos. • Vida útil esperada: Más de 20 años con mantenimiento adecuado. • Normativa de referencia: Cumple con normas locales o internacionales (ej. NTC 4205, ICONTEC / ASTM / ISO según país).	
		3. Condiciones del Terreno: • Ubicación: Alejada mínimo 10 m de fuentes de agua, 3 m de árboles y 1.5 m de edificaciones. • Topografía: Preferentemente plano o con pendiente suave para facilitar el flujo por gravedad. • Tipo de suelo: Permeable, no rocoso, sin napa freática a menos de 1.5 m de profundidad.	
		4. Requisitos de Instalación: 4.1 Excavación: • Dimensiones: Aproximadamente 2.5 m largo x 1.5 m ancho x 2 m profundidad (ajustable al tanque). • Base compactada con cama de arena de 10-15 cm para nivelación y drenaje. 4.2 Colocación del Tanque: • El tanque debe colocarse nivelado y alineado con la entrada de aguas residuales. • Relleno perimetral con arena cernida o material seleccionado, compactado en	

		capas de 30 cm. 4.3 Conexiones: • Entrada: Tubería de PVC de 4" (110 mm), con pendiente de 2% desde la vivienda. • Salida: Conexión a pozo de absorción, trinchera de infiltración o biodigestor secundario. • Ventilación: Incluye tubo de ventilación para gases, de al menos 2 m de altura.	
		5. Pruebas y Puesta en Marcha: • Llenar el tanque con agua limpia antes de recibir aguas residuales para evitar flotación. • Verificar estanqueidad de uniones y nivelación. • Control inicial de funcionamiento tras 48 h.	
		6. Mantenimiento: • Limpieza de lodos: cada 2 a 5 años según carga de usuarios. • Inspección de entrada, salida y ventilación cada 6 meses.	
		7. Seguridad y Medio Ambiente: • Manipulación segura del tanque con equipo de izaje si es necesario. • Disposición adecuada de lodos extraídos por empresa autorizada. • Protección del área con reja o señalización si es de acceso	

		público.	
		La especificación técnica para la construcción de un filtro francés (también conocido como dreno francés o filtro de drenaje) debe detallar los materiales, dimensiones y procedimiento constructivo necesarios para su correcta ejecución. A continuación, te presento un ejemplo básico de especificación técnica que puede adaptarse según el tipo de obra (vivienda, vial, agrícola, etc.):	
	Filtro tipo frances campo de infiltracion (Piedra media songa-Geotextil no tejido 1,600 a = 3,50 m)	Especificación Técnica – Filtro Francés 1. Definición: Un filtro francés es un sistema de drenaje subterráneo diseñado para recolectar y conducir aguas infiltradas o subterráneas, evitando acumulaciones de humedad o encharcamiento. Está compuesto por una zanja rellena con material filtrante (grava o piedra triturada) y un tubo perforado que transporta el agua hacia un punto de evacuación.	66.00
		2. Componentes Principales: • Zanja de drenaje: Excavada siguiendo la pendiente natural del terreno o diseñada con pendiente mínima del 1% (1 cm por metro). • Geotextil no tejido (opcional): Para envolver el sistema y evitar colmatación por sedimentos. • Tubo de drenaje perforado:	

		PVC, PEAD o similar, diámetro común de 4" (110 mm), perforado en su mitad inferior. • Capa de grava o piedra triturada: Tamaño entre 3/4" y 1 1/2", limpia, sin finos. • Capa superior (opcional): Arena, grava fina o tierra vegetal para acabado superficial.	
		3. Dimensiones Recomendadas: • Ancho de zanja: 30 a 60 cm. • Profundidad de zanja: 60 a 100 cm (según necesidad de drenaje). • Espesor capa de grava: Mínimo 15 cm debajo del tubo y 15-20 cm sobre el tubo. • Pendiente mínima del tubo: 1% (1 cm por metro lineal).	
		4. Proceso Constructivo: 1. Trazado y replanteo: Definir la ubicación del filtro en función del flujo de agua y las condiciones del terreno. 2. Excavación: Realizar la zanja según las dimensiones especificadas, garantizando la pendiente. 3. Colocación de geotextil (opcional): Extender el geotextil en la zanja, dejando suficiente material para envolver posteriormente. 4. Relleno inferior con grava: Colocar una primera capa de grava o piedra triturada. 5. Colocación del tubo perforado: Alinear el tubo con las perforaciones hacia abajo. Unir los tramos de ser	

		necesario. 6. Relleno superior con grava: Cubrir el tubo con más grava hasta la altura deseada. 7. Envolvimiento con geotextil (si se usó): Cerrar el geotextil sobre la grava. 8. Capa superficial: Colocar arena, grava fina o tierra vegetal según el acabado requerido.											
		5. Materiales: <table><tr><th>Componente</th><th>Especificación</th></tr><tr><td>Tubo perforado</td><td>PVC o PEAD Ø110 mm, perforación inferior</td></tr><tr><td>Grava</td><td>Piedra triturada 3/4"–1 1/2", sin finos</td></tr><tr><td>Geotextil (opcional)</td><td>Permeabilidad > 150 l/m²/s, gramaje >100 g/m²</td></tr><tr><td>Tierra vegetal</td><td>Libre de piedras y material orgánico en exceso</td></tr></table>	Componente	Especificación	Tubo perforado	PVC o PEAD Ø110 mm, perforación inferior	Grava	Piedra triturada 3/4"–1 1/2", sin finos	Geotextil (opcional)	Permeabilidad > 150 l/m²/s, gramaje >100 g/m²	Tierra vegetal	Libre de piedras y material orgánico en exceso	
Componente	Especificación												
Tubo perforado	PVC o PEAD Ø110 mm, perforación inferior												
Grava	Piedra triturada 3/4"–1 1/2", sin finos												
Geotextil (opcional)	Permeabilidad > 150 l/m²/s, gramaje >100 g/m²												
Tierra vegetal	Libre de piedras y material orgánico en exceso												
		6. Consideraciones Adicionales: • Se debe evitar el uso de grava con contenido de arcilla o limos. • Las perforaciones del tubo deben quedar hacia abajo para facilitar el drenaje por gravedad. • El punto de descarga debe estar libre de obstrucciones y con pendiente adecuada. • Se puede inspeccionar el											

		sistema mediante cajas de registro intermedias, si el filtro es muy largo.	
10,00	CAPITULO 9 APARATOS SANITARIOS Y MUEBLES		
10,1	SUMINISTRO E INSTALACION DE SANITARIO PARA DISCAPACITADOS Color Blanco Tipo Corona o Similar. (Incluye Sanitario AQUAJET con tapa y tanque, Brida-sifón botella y desagüe sencillo, Grapas, llave de 1/2 metálica de control, abasto accesorios de conexión e instalación.)	Este ítem comprende el sanitario, la instalación del sanitario se hará cumpliendo las instrucciones de la casa fabricante. Se deberá garantizar la correcta ubicación del sifón del aparato con el tubo de la bajante, al igual que el perfecto funcionamiento con el punto de suministro de agua utilizando los accesorios y griferías completas. Se sentará con cemento gris puro y emboquillado con cemento blanco. • Los aparatos a instalar deberán ser los especificados por el arquitecto proyectista de la instalación. • Los aparatos deberán estar en perfecto estado y no presentar ralladuras, fisuras o desbordes. • Los abastos deben estar a las distancias horizontales y verticales exigidas por el fabricante de los artefactos sanitarios. • Las bocas de desagües deben estar a las distancias exigidas por los fabricantes de los aparatos. • Las instalaciones de agua y los desagües deberán estar previamente chequeados y al momento de colocar los aparatos, se debe verificar nuevamente que no existen fugas u obstrucciones, o que el sifón no presente desperfectos de fabricación. • Verificar que exista la ventilación cuando es requerida. Una vez instalados y probados los aparatos, se dejarán aseados y se sellarán para impedir su utilización antes de la entrega definitiva de la obra.	3.00
10,2	SUMINISTRO E INSTALACION DE LAVAMAMOS MANANTIAL Color Blanco Tipo Corona o Similar. (Incluye lavamanos de Colgar manantial con pedestal, sifón botella y desagüe sencillo, Grapas, accesorios de conexión e instalación.) que cumpla con la NORMA NTC 6047	Suministro e instalación de lavamanos para discapacitados, según planos arquitectónicos incluye grifería de Grival igual o superior, el desagüe en sifón plástico o metálico: desmontable o inspeccionable.	3.0

		• Los aparatos a instalar deberán ser los especificados por el arquitecto proyectista de la instalación. • Los aparatos deberán estar en perfecto estado y no presentar ralladuras, fisuras o desbordes. • Los abastos deben estar a las distancias horizontales y verticales exigidas por el fabricante de los artefactos sanitarios. • Las bocas de desagües deben estar a las distancias exigidas por los fabricantes de los aparatos. • Las instalaciones de agua y los desagües deberán estar previamente chequeados y al momento de colocar los aparatos, se debe verificar nuevamente que no existen fugas u obstrucciones, o que el sifón no presente desperfectos de fabricación. • Verificar que exista la ventilación cuando es requerida. Una vez instalados y probados los aparatos, se dejarán aseados y se sellarán para impedir su utilización antes de la entrega definitiva de la obra.	
10, 3	Suministro e instalación de barra de soporte abatible en acero inoxidable que cumpla con la NORMA NTC 6047	Se refiere al suministro e instalación de barra de apoyo discapacitado en las zonas indicadas en planos hidrosanitarios o según aprobación de interventoría. Con estas asideras evitas caídas y resbalones en los baños de discapacitados, Para usuarios independientes con cierta dificultad de movimientos o, que quieren sentirse seguros, en un espacio, como es el baño.	2.0
10, 4	Suministro e instalación de brazos de soporte de lavamanos que cumpla con la NORMA NTC 6047	Se refiere al suministro e instalación de brazo de apoyo discapacitado en las zonas indicadas en planos hidrosanitarios o según aprobación de interventoría. Con estas asideras evitas caídas y resbalones en los baños de discapacitados, Para usuarios independientes con cierta dificultad de movimientos o, que quieren sentirse seguros, en un espacio, como es el baño.	2.0
11, 00	CAPITULO 10 PISOS Y ACABADOS		

11, 1	STI PISO EN BALDOSA EN GRANO PULIDO COLOR SEGÚN INTERVENTORIA CON MEDIDAS DE 0,40M X 0,40M	13.1.1 Generalidades. Comprende este artículo, la colocación de pisos y acabados en diferentes materiales, los cuales serán ejecutados en los ambientes señalados, con las dimensiones y detalles mostrados en los planos, de conformidad con las instrucciones del Interventor y acogiéndose en los casos que se indique, a las recomendaciones del fabricante y a las especificaciones aquí consignadas. 13.1.2 Ejecución. Se ejecutarán sobre el entresuelo de piedra o base de concreto, según el caso, con los materiales y detalles señalados en los planos para cada obra y además de lo establecido en ellos para cada caso, en su colocación se tendrán en cuenta las siguientes instrucciones, para los más usuales: 13.1.2.1 Entresuelos de Piedra. Se construirán en la primera planta de la edificación y en los andenes, patios y senderos, según se encuentre indicado en los planos o lo ordene el Interventor y servirán como sub-base para los pisos. Después de la ejecución de las redes de alcantarillado, acueducto y energía, se nivelará y acotará el terreno, teniendo en cuenta las cotas del proyecto y los espesores de los pisos y entresuelos. Se ejecutarán en dos capas, con un espesor total de 20 cm. la primera de ellas con piedra acomodada, recuñada y bien empacada con un espesor de 15 cm., cubierta con una capa de recebo de material aluvial de 5 cm. de espesor, la cual deberá penetrar completamente en los espacios vacíos dejados por la piedra. El conjunto deberá ser apisonado por medios mecánicos o manuales previo su humedecimiento con manguera, hasta la aceptación por la Interventoría. Medida y pago. La unidad de medida será el metro cuadrado (m²) y su precio unitario incluye la mano de obra, los materiales, las herramientas y el equipo necesario para suministrar y colocar la piedra y el recebo. La excavación y	135.39
----------	--	---	--------

		retiro de sobrantes se pagarán por separado, de acuerdo con los ítems del contrato.	
11, 2	S.T.I DE ZOCALO a mediacaña para uso hospitalario en granito pulido mismo color de baldosa h=0,10 d=0,20 incluye dilatación plástica (Ambos lados)	Descripción. Se refiere a la ejecución de guardaescobas en los lugares señalados en los planos o por el Interventor, los cuales serán ejecutados con materiales de primera calidad y contruidos una vez terminados los pisos y revoques en todos los ambientes. Teniendo presente el tipo de material seleccionado, en su colocación se observarán las siguientes normas: 13.6.1.1 Guardaescobas en Baldosín de Cemento. Para su ejecución se utilizarán baldosas especiales de cemento, de primera calidad, con su arista superior redondeada o moldurada en los colores y dimensiones mostradas en los planos o las señaladas por el Interventor. Antes de su colocación, se picará y humedecerá convenientemente el revoque, se cortarán debidamente los ángulos y empates en los esquineros y se colocarán los guardaescobas, pegándolos con mortero de cemento 1:4 con color mineral, golpeando las baldosas suavemente, observando un alineamiento recto a nivel en la parte superior, y que los baldosines queden ligeramente incrustados en la superficie del revoque. Se resanarán las juntas con pasta de cemento y color mineral. Antes del fraguado se limpiarán con agua y esponja y se protegerá debidamente hasta la entrega de la obra. En las esquinas y en las uniones con los marcos de las puertas, se acolillarán las piezas y se resanarán los empates, cuidando que los empalmes queden estéticamente aceptables, sin que se perciban uniones de mortero. 13.6.1.2 Guardaescobas en Revoque Esmaltado. Se ejecutarán en los ambientes ya terminados de conformidad con los detalles mostrados en los planos o con las instrucciones del Interventor, utilizando mortero de	204.80

	cemento y arena fina lavada en la proporción 1:1 combinado con color mineral, de acuerdo con el tono seleccionado, adosándolo fuertemente con palustre, espátula o llana metálica cuidando dar la forma, filos, medias cañas, niveles y acabados, consignados en los detalles, evitando porosidades o rebabas en la superficie. Antes de su ejecución se humedecerá convenientemente la superficie con agua limpia, para luego aplicar el mortero, dándole la forma adecuada mediante formaleta o una plantilla de madera. Antes de fraguar, se rociará polvo de cemento, se pasará la llana hasta obtener el tono y brillo deseados y se protegerá; una vez seco, con una mano de cera del mismo color del mineral hasta su entrega definitiva. Si los planos no lo indican se ejecutarán con una altura de ocho (8) centímetros, redondeando la parte superior. 13.6.1.3 Guardaescobas en Granito Esmerilado. Serán ejecutados en los ambientes de pisos terminados, siguiendo las mismas normas establecidas en el numeral 13.1.2 de estas especificaciones y de conformidad con los dibujos, colores, secciones y detalles suministrados o las indicaciones del Interventor. Sobre el muro humedecido y después de haber picado los remates del revoque, se colocará una capa de mortero 1:3 hasta nivelar con la superficie revocada, aplicando luego la pasta de cemento blanco, granito y color, con 1.5 cm. de espesor, proveyendo las juntas de dilatación necesarias en varilla de bronce o aluminio, iguales a las utilizadas en los pisos. Posteriormente, se esmerilará atendiendo los mismos cuidados especificados para el granito esmerilado. Si los planos no lo indican, se ejecutarán con una altura de ocho (8) centímetros, redondeado la parte superior y formando "mediacaña" con el piso terminado. Ver <u>Esquema No. 41</u>. 13.6.1.4 Guardaescobas de Madera. Serán colocados de conformidad con los dibujos dimensiones y detalles mostrados en los planos, utilizando	
--	--	--

		maderas de primera calidad bien secas, libres de grietas y resquebraaduras, inmunizadas y cepilladas por ambas caras y formando las molduras indicadas con altura de 7 cm. y 1.5 cm. de espesor, como mínimo. Para su colocación se limpiará la superficie de polvo y materiales extraños y se aplicará el adhesivo adecuado acogiéndose a las instrucciones del fabricante del pegante. Se fijarán además mediante chazos y tornillos ocultando las cabezas. Las uniones de los rincones, esquinas y demás quiebres se aculillarán y ajustarán los empates longitudinales contra los pisos y muros.	
11, 3	Mejoramiento de cocina con Colocación ENCHAPE CERÁMICO PARED tipo Macedonia de Corona o equivalente ., color blanco. Incluye suministro y transporte de los materiales, adhesivo para cerámica tipo pegacor o su equivalente, remate color blanco y todos los elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. PARA PARED COCINA Y UNIDADES SANITARIAS	DEFINICION.- <i>Comprende la puesta en obra del material, su colocación y limpieza hasta el brillo a la entrega.</i> MATERIALES.- <i>Se utilizará cerámica nacional, con calidad y del color aprobados por el Supervisor de Obra.</i> <i>El cemento será Portland, fresco, así como el agua a emplearse en la mezcla deberá ser limpia.</i> <i>Para la terminación se utilizará cera de primera calidad, aprobada antes de su uso.</i> PROCEDIMIENTO PARA SU EJECUCION.- <i>Se procederá a limpieza perfecta de área, humedeciéndolo luego y cuidando este picado donde fuera necesario para garantizar la adherencia.</i> <i>La mezcla de cemento será 1:4, cuidando de fluidez y uniformidad de su aplicación.</i> <i>Se racharán piezas dañadas, rajadas , desportilladas ó cuyos bordes no encajen perfectamente.</i>	120.93

		<i>Las terminaciones ó hileras finales deberán ser cortadas si fuera necesario con el uso de máquina rechazándose los cortes en áreas centrales ó de circulación y visibilidad.</i> <i>Se deberá cuidar las pendientes mínimas hacia los sumideros ó hacia ingresos, según instrucciones del Supervisor de Obras.</i> <i>Las manchas o excesos de cemento, deben limpiarse cuidadosamente antes del fraguado.</i> <i>Se limpiará, pulirá hasta el brillo antes del encerado para la entrega.</i> MEDICION Y FORMA DE PAGO.- <i>La unidad de media es metro cuadrado, se pagará de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada, previo informe del Supervisor de Obra.</i> <i>El pago se efectuará bajo la siguiente denominación:</i> <i>ITEM: Piso de cerámica nacional M2.</i>	
11, 4	Mejoramiento, Suministro, transporte y colocación de lavaplatos mezclador 8 pulgadas nogal o equivalente. en acero inoxidable satinado tipo Socoda o equivalente. Incluye grifería galaxia de Grival o equivalente, abasto metálico, sifón botella, silicona antihongos para el borde del lavamanos, y todos los demás elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.	Especificación Técnica Ítem: Suministro, transporte y colocación de lavaplatos con mezclador 8 pulgadas acabado nogal Descripción del trabajo: El presente ítem comprende el suministro, transporte e instalación de un lavaplatos de acero inoxidable de alta calidad, con grifería tipo mezclador de 8 pulgadas, con acabado en nogal o revestimiento decorativo tipo nogal, incluyendo todos los accesorios y elementos necesarios para su correcto funcionamiento. Características técnicas mínimas requeridas: • Lavaplatos:	1.0

		○ Material: Acero inoxidable calibre 20 o superior. ○ Tipo: De empotrar o sobreponer, de una o dos pozas según diseño. ○ Acabado: Pulido satinado. ○ Medidas aproximadas: (especificar dimensiones en mm o pulgadas según diseño). ○ Incluye rebosadero, válvula de desagüe y accesorios de fijación. • Grifería mezcladora: ○ Tipo: Mezclador de cocina de 8" (8 pulgadas entre centros). ○ Material: Latón cromado o acero inoxidable. ○ Acabado: Tipo nogal (revestimiento decorativo, pintura electrostática o carcasa plástica efecto nogal). ○ Operación: Dos manijas (agua fría y caliente) con pico giratorio. ○ Conexiones: Incluye mangueras flexibles, tuercas y sellos para conexión a red hidráulica.
		Actividades incluidas: 1. Revisión de condiciones previas del área de instalación. 2. Suministro del lavaplatos y grifería con sus respectivos accesorios. 3. Transporte al sitio de obra. 4. Instalación completa del lavaplatos y fijación del mezclador. 5. Conexión a la red hidráulica y

		pruebas de funcionamiento. 6. Sellado con silicona sanitaria en bordes. 7. Limpieza del área de trabajo. Normas de referencia: • Normas ICONTEC, ASTM o equivalente aplicable a grifería sanitaria. • Reglamento técnico de instalaciones hidrosanitarias vigente. Unidad de medida: Unidad (Und) Forma de pago: Según avance de obra o entrega de ítems instalados y funcionando.	
1	Mejoramiento, Suministro, transporte y colocación de Grifería galaxia, abasto plastico, sifón botella y todos los demás elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA Ítem: Suministro, transporte y colocación de grifería Galaxia, abasto plástico y sifón tipo botella 1. Descripción General: El presente ítem comprende el suministro, transporte e instalación de grifería marca Galaxia, con sistema de abasto en polipropileno (PP) o material plástico de alta resistencia, y sifón tipo botella, incluyendo todos los accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. 2. Componentes: • Grifería marca Galaxia, modelo de lavabo o lavamanos (según especificaciones del proyecto), monomando o bimando. • Sistema de abasto en plástico reforzado (flexible o rígido, según condiciones del sanitario). • Sifón tipo botella, roscado, desmontable, en material plástico (PVC, ABS o PP),	1.0

	compatible con el sistema de desagüe. 3. Materiales: • Grifería fabricada en aleación metálica cromada, resistente a la corrosión. • Mangueras de abasto con conexiones roscadas estándar (1/2" o 3/8") y certificación de calidad. • Sifón de diseño estándar con roscas compatibles, registro para limpieza y sello hidráulico. 4. Requisitos de Instalación: • Verificación del correcto alineamiento de los puntos de agua y desagüe antes de la instalación. • Colocación de sellos de teflón y empaques en todas las uniones para evitar filtraciones. • Fijación segura de la grifería al lavamanos/lavaplatos con herrajes incluidos por el fabricante. • Prueba de funcionamiento: apertura y cierre, revisión de fugas y correcta evacuación del agua. 5. Normativa Aplicable: • Cumplimiento con las normas técnicas locales para instalaciones sanitarias (ej. NTP, COVENIN, NOM, etc., según país). • Instalación realizada por personal técnico calificado. 6. Unidad de medida: • Unidad (u) 7. Forma de pago: • Se medirá y pagará por unidad correctamente	
--	---	--

		instalada, funcionando y verificada por el supervisor de obra.	
12,00	CAPITULO 11 CARPINTERIA METALICA		
12,1	SUMINISTRO E INSTALACION DE VENTANA EN ALUMINIO cuerpos aluminio natural mate, vidrio 5 mm batiente sin reja según diseño, incluyen todos los elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento	14.3.1 Generalidades. En los planos y detalles particulares se estipularán las dimensiones, el número y clase de alas y la forma de abrir, las basculantes, zonas fijas, ensambles, empates, las secciones de los elementos y material de los mismos, las clases de vidrios, pisavidrios, empates con alfarjías, o la integración de estos con las ventanas, sistemas de anclaje, manijas, pasadores, texturas y formas. En este numeral se describen las actividades necesarias para la ejecución y colocación de ventanas fabricadas en madera, aluminio, lámina de acero y perfiles metálicos, las cuales se ejecutarán con materiales de primera calidad, en taller, con personal especializado, de conformidad con los planos y acogiéndose a las siguientes instrucciones: 14.3.1.1 Ventanas en Madera. Se ejecutarán en madera de primera calidad a juicio del Interventor, según se indique en los diseños y de conformidad con las muestras sometidas a su aprobación, utilizando maderas rectas, bien secas, inmunizadas y cepilladas, libres de grietas, fisuras, torceduras y otros defectos que limiten su duración o afecten su aspecto estético, teniendo en cuenta que antes de su ejecución se verificarán las medidas exactas en la obra.	1.0

		Los marcos serán colocados después de terminar los revoques, fijándolos a los chazos con tornillos de 3", cuidando que sus cabezas queden incrustadas y ocultas para ser taponadas antes de la pintura, y además, observando que la madera quede con un pequeño voladizo a lado y lado del revoque acabado o de acuerdo con lo que señalen los planos. Las alas se fabricarán con las mismas maderas y condiciones, y estarán provistas de molduras o empaques que eviten la penetración de aguas lluvias y además, dotándolas de los pasadores, bisagras y picaportes que sean necesarios y de la mejor calidad, de acuerdo con el Interventor. Se conservará y preservará la ventanería de madera hasta la entrega final evitando que se manche, raye o deteriore. 14.3.1.2 Ventanas en Lámina Doblada. Una vez terminada la mampostería, se verificarán las medidas en la obra y se elaborarán muestras de cada tipo de ventana de acuerdo con los cuadros, dimensiones y detalles mostrados en los proyectos, para ser sometidos a la aprobación del Interventor antes de ordenar su fabricación. Las ventanas serán fabricadas en taller con personal especializado, con lámina de acero calibre 20 laminada en frío, cortadas y dobladas según las secciones mostradas y soldadas al tope, bien limadas y pulidas, con dos (2) capas de pintura anticorrosiva aplicadas antes de su transporte a la obra. En su fabricación y colocación se incluirán todos los elementos que sean necesarios para la correcta operación y estarán provistas de ganchos metálicos de platina	
--	--	--	--

	doblada en forma de pata para su fijación, o de las perforaciones y tornillos adecuados al tamaño de la ventana, según se indique y de común acuerdo con el Interventor. 14.3.1.3 Ventanas en Perfiles de Hierro. Para su fabricación se utilizarán perfiles de acero en ángulo ele (L), te (T) y zeta (Z) de 1" x 1/8" u otras dimensiones si así se indica, cortados, soldados y pulidos en taller, con las manos de pintura anticorrosiva necesarios, aplicadas antes de su transporte a la obra. En su ejecución y colocación se incluirán los marcos, alas, elementos basculantes, bisagras, picaportes, pasadores y ganchos de anclaje necesarios para su correcta operación, además de las manijas cromadas para las alas y ventiladores o celosías. 14.3.1.4 Ventanas en Perfiles de Aluminio. En los lugares y con las dimensiones y detalles mostrados en los planos, se colocarán ventanas de aluminio de diseño especial. Para su fabricación se utilizarán los materiales, perfiles y demás normas especificadas para las "puertas en perfiles de aluminio" en el numeral 14.2.1.3 de estas especificaciones. Antes de ordenar su fabricación, el Contratista someterá a la aprobación del Interventor, los dibujos de taller y por lo menos una muestra con las explicaciones necesarios por parte del fabricante sobre elaboración, montaje y mecanismos de operación. En la fabricación de las ventanas expuestas a la intemperie, se tendrá el cuidado de escoger la forma y el sistema de colocación de los perfiles inferiores, en relación con la forma y posición del sillar y el lagrimal para protegerse de las infiltraciones y escurrimiento de aguas.	
--	--	--

		Una vez terminado totalmente el revoque de los muros y columnas, se verificarán las medidas en la obra y se fijarán con toda precisión las ventanas con chazos plásticos o de madera, utilizando guías para señalar los huecos en parales ya ejecutados. No se colocarán ventanas sin haber terminado los revoques. Las unidades de ventanas incluirán todos los elementos necesarios para el correcto funcionamiento de las ventanas, los cuales serán tenidos en cuenta por el Contratista en la elaboración de sus presupuestos. 14.3.2 Medida y Pago de las Ventanas. Será por unidades de ventana de cada tipo correctamente instaladas, teniendo en cuenta que en el precio unitario para la misma quedarán incluidos todos los costos por los elementos especificados para cada tipo de ventana, a fin de entregarlas terminadas y funcionando a satisfacción de la Interventoría. También incluye el precio, los costos por la pintura en esmalte o barniz y los vidrios cuando estos elementos hagan parte de la unidad y los costos directos e indirectos.	
12, 2	Suministro e instalación de puerta batiente de 0,80 x 2,20 ala entamborada en lamina melaminica acabado en pintura blanca lavable y antibacterial y ventanilla en acrílico traslucido. incluye marco, bisagras, chapa y todos los elementos para su correcto funcionamiento	Modelo de puerta: Puerta Batiente Memoria descriptiva : Puerta batiente para un hueco de (ancho) x (alto) modelo 1 hoja o 2 hojas Galvanizadas Fabricadas en una o dos hojas de chapa galvanizada perfilada verticalmente. Bastidor de tubos huecos de acero laminado en frío de 2 mm de espesor. Suministrada completa, opcionalmente con cerradura, operador hidráulico o electromecánico para uso intensivo o residencial, fotocélulas, cuadro electrónico y emisor para funcionamiento automático y preparada para recibir a obra o atornillar. Instalación incluida (en su caso) excepto ayuda de albañilería y tendido de líneas. Todas las puertas llevarán dos bisagras,	0.0

		como mínimo. La utilización de lamas de chapa galvanizada tiene bastantes ventajas (aparte de la estética) con respecto a las puertas fabricadas con otras chapas (pegaso, lisa, etc.): -es mucho más resistente a la oxidación al estar galvanizadas -si se golpea la superficie de la puerta se cambian las duelas dañadas (20 cm. de ancho cada una), y no toda la superficie como con otras chapas -si es golpeada una puerta fabricada con chapa continua, al ir soldada al bastidor, el marco se deforma, y por consiguiente la puerta. Esto no ocurre con las lamas porque se fijan a la estructura de la puerta a través de tornillos o remaches. Puerta de acceso peatonal (opcional) inscrita abriendo hacia el exterior, de acuerdo con la normativa del Plan contra Incendios. Electrocerradura embutida con cilindro de perfil europeo, igualado a la misma llave que la cerradura de la puerta peatonal y cerradura de contacto exterior (si las hubiere), y pulsador de contacto interior (opcionalmente se pueden colocar lectores de llaves magnéticos para llaves magnéticas, control de accesos, etc.), especial para este tipo de funcionamiento ya que favorece el sentido de la apertura, con fotocélula de seguridad incorporada en el marco exterior, en su caso. La puerta se construye a medida con pre-marco y marco de fuerte perfil rectangular de acero. La unión entre ambos se efectúa con pernios especiales (tipo cámara acorazada) especialmente torneados, con rodamientos a bolas o casquillos antifricción. Se debe poder hacer funcionar manualmente, tanto desde el exterior como desde el interior, en caso de avería del operador o falta de corriente. Dependiendo del número de maniobras precisas y del tamaño de las puertas disponemos esencialmente de varios tipos de motorización, hidráulicos y electromecánicos. Mandos a distancia personalizados opcionales (en caso de pérdida o robo pueden anularse) con frecuencia de trabajo a 433,92 MHz (homologados) e indicador de pila baja, desarrollados con la tecnología de seguridad más innovadora basada en el código mutante: a cada pulsación el emisor transmite un código algorítmico diferente y sólo su propio receptor es	
--	--	--	--

		capaz de descifrarlo. Siempre con todas las garantías y cumpliendo la normativa vigente (con marcado CE) Ancho máximo: 6000 mm Alto máximo: 5000 mm Variantes: -Duela galvanizada tipo Talsa -Duela LANP -Para forrar de madera -Balaustres y adornos, con o sin chapa perforada, con o sin zócalo -Chapa perforada	
12,3	Suministro e instalación de puerta batiente de 1,00 x 2,20 ala entamborada en lamina melaminica acabado en pintura blanca lavable y antibacterial y ventanilla en acrilico traslucido. incluye marco, bisagras, chapa y todos los elementos para su correcto funcionamiento	Modelo de puerta: Puerta Batiente Memoria descriptiva : Puerta batiente para un hueco de (ancho) x (alto) modelo 1 hoja o 2 hojas Galvanizadas Fabricadas en una o dos hojas de chapa galvanizada perfilada verticalmente. Bastidor de tubos huecos de acero laminado en frío de 2 mm de espesor. Suministrada completa, opcionalmente con cerradura, operador hidráulico o electromecánico para uso intensivo o residencial, fotocélulas, cuadro electrónico y emisor para funcionamiento automático y preparada para recibir a obra o atornillar. Instalación incluida (en su caso) excepto ayuda de albañilería y tendido de líneas. Todas las puertas llevarán dos bisagras, como mínimo. La utilización de lamas de chapa galvanizada tiene bastantes ventajas (aparte de la estética) con respecto a las puertas fabricadas con otras chapas (pegaso, lisa, etc.): -es mucho más resistente a la oxidación al estar galvanizadas -si se golpea la superficie de la puerta se cambian las duelas dañadas (20 cm. de ancho cada una), y no toda la superficie como con otras chapas -si es golpeada una puerta fabricada con chapa continua, al ir soldada al bastidor, el marco se deforma, y por consiguiente la puerta. Esto no ocurre con las lamas porque se fijan a la estructura de la puerta a través de tornillos o remaches. Puerta de acceso peatonal (opcional) inscrita abriendo hacia el exterior, de acuerdo con la normativa del Plan contra Incendios. Electrocerradura embutida con cilindro de perfil europeo, igualado a la misma llave que la cerradura de la puerta peatonal y cerradura de contacto exterior (si las hubiere), y pulsador de contacto interior (opcionalmente se pueden colocar lectores de llaves magnéticos para llaves magnéticas, control de accesos, etc.), especial para este tipo de funcionamiento ya que	0.0

		favorece el sentido de la apertura, con fotocélula de seguridad incorporada en el marco exterior, en su caso. La puerta se construye a medida con pre-marco y marco de fuerte perfil rectangular de acero. La unión entre ambos se efectúa con pernios especiales (tipo cámara acorazada) especialmente torneados, con rodamientos a bolas o casquillos antifricción. Se debe poder hacer funcionar manualmente, tanto desde el exterior como desde el interior, en caso de avería del operador o falta de corriente. Dependiendo del número de maniobras precisas y del tamaño de las puertas disponemos esencialmente de varios tipos de motorización, hidráulicos y electromecánicos. Mandos a distancia personalizados opcionales (en caso de pérdida o robo pueden anularse) con frecuencia de trabajo a 433,92 MHz (homologados) e indicador de pila baja, desarrollados con la tecnología de seguridad más innovadora basada en el código mutante: a cada pulsación el emisor transmite un código algorítmico diferente y sólo su propio receptor es capaz de descifrarlo. Siempre con todas las garantías y cumpliendo la normativa vigente (con marcado CE) Ancho máximo: 6000 mm Alto máximo: 5000 mm Variantes: -Duela galvanizada tipo Talsa -Duela LANP -Para forrar de madera -Balaustres y adornos, con o sin chapa perforada, con o sin zócalo -Chapa perforada	
12,4	Suministro e instalación de puerta de dos alas batientes de 0,70 x 2.20 c/u entamborada en lamina melaminica acabado en pintura blanca lavable y antibacterial y ventanilla en acrílico traslucido incluye marco bisagras, chapa y todos los elementos para su correcto funcionamiento	Modelo de puerta: Puerta Batiente Memoria descriptiva : Puerta batiente para un hueco de (ancho) x (alto) modelo 1 hoja o 2 hojas Galvanizadas Fabricadas en una o dos hojas de chapa galvanizada perfilada verticalmente. Bastidor de tubos huecos de acero laminado en frío de 2 mm de espesor. Suministrada completa, opcionalmente con cerradura, operador hidráulico o electromecánico para uso intensivo o residencial, fotocélulas, cuadro electrónico y emisor para funcionamiento automático y preparada para recibir a obra o atornillar. Instalación incluida (en su caso) excepto ayuda de albañilería y tendido de líneas. Todas las puertas llevarán dos bisagras, como mínimo. La utilización de lamas de chapa galvanizada tiene bastantes ventajas (aparte de la estética) con	0

	respecto a las puertas fabricadas con otras chapas (pegaso, lisa, etc.): -es mucho más resistente a la oxidación al estar galvanizadas -si se golpea la superficie de la puerta se cambian las duelas dañadas (20 cm. de ancho cada una), y no toda la superficie como con otras chapas -si es golpeada una puerta fabricada con chapa continua, al ir soldada al bastidor, el marco se deforma, y por consiguiente la puerta. Esto no ocurre con las lamas porque se fijan a la estructura de la puerta a través de tornillos o remaches. Puerta de acceso peatonal (opcional) inscrita abriendo hacia el exterior, de acuerdo con la normativa del Plan contra Incendios. Electrocerradura embutida con cilindro de perfil europeo, igualado a la misma llave que la cerradura de la puerta peatonal y cerradura de contacto exterior (si las hubiere), y pulsador de contacto interior (opcionalmente se pueden colocar lectores de llaves magnéticos para llaves magnéticas, control de accesos, etc.), especial para este tipo de funcionamiento ya que favorece el sentido de la apertura, con fotocélula de seguridad incorporada en el marco exterior, en su caso. La puerta se construye a medida con pre-marco y marco de fuerte perfil rectangular de acero. La unión entre ambos se efectúa con pernios especiales (tipo cámara acorazada) especialmente torneados, con rodamientos a bolas o casquillos antifricción. Se debe poder hacer funcionar manualmente, tanto desde el exterior como desde el interior, en caso de avería del operador o falta de corriente. Dependiendo del número de maniobras precisas y del tamaño de las puertas disponemos esencialmente de varios tipos de motorización, hidráulicos y electromecánicos. Mandos a distancia personalizados opcionales (en caso de pérdida o robo pueden anularse) con frecuencia de trabajo a 433,92 MHz (homologados) e indicador de pila baja, desarrollados con la tecnología de seguridad más innovadora basada en el código mutante: a cada pulsación el emisor transmite un código algorítmico diferente y sólo su propio receptor es capaz de descifrarlo. Siempre con todas las garantías y cumpliendo la normativa vigente (con marcado CE) Ancho	
--	--	--

		máximo: 6000 mm Alto máximo: 5000 mm Variantes: -Duela galvanizada tipo Talsa -Duela LANP -Para forrar de madera -Balaustres y adornos, con o sin chapa perforada, con o sin zócalo -Chapa perforada	
13,00	CIELO FALSO		
13,1	SUMINISTO TRANSPORTE Y CONSTRUCCION DE CIELO FALSO EN SISTEMA DRYWALL con perfiles, estructura, cuelgas y acabado de juntas, incluye pintura	Se construirán cielo-rasos en los lugares señalados en los planos o donde sean indicados por el Interventor y podrán ser: 13.8.1 Cielo-Rasos en Baldosas Acústicas. Serán construidos en baldosas acústicas clavados sobre entramado de madera colgado de la estructura, o directamente pegadas con pegante especial sobre la losa revocada. La distribución de las unidades se hará en forma simétrica, evitando que los ajustes o piezas incompletas se recarguen de un solo lado, repartiéndolas igualmente en los extremos y rematando los bordes contra los muros en moldura de madera de acuerdo con los detalles señalados en los planos. 13.8.1.1 Medida y Pago. Se hará por metro cuadrado (m2) colocado, a los precios unitarios del contrato. Cuando se coloquen sobre entramado de madera, éste será pagado en el ítem. El precio cotizado incluye todos los costos directos e indirectos para entregar la obra de acuerdo con los planos y las especificaciones. 13.8.2 Cielo-Rasos en "Perlita". Sobre los cielos previamente revocados se aplicará a pistola, por inyección, una mezcla de textura denominada "perlita" cuyas características de grano y acabado serán definidas por el Interventor, de las muestras ejecutadas por el Contratista. Se dejará una junta de dilatación de un (1) centímetro en la unión del cielo-raso con el muro. 13.8.2.1 Medida y Pago. Se hará por metro cuadrado (m2) recibida por la	0.0

		Interventoría. El precio incluye todos los costos necesarios directos e indirectos. 13.8.3 Cielo-Rasos en Fibra-Cemento. Se construirán de acuerdo con lo especificado en los planos de detalle, dejando pasos para las tuberías o ductos que estén proyectadas, según se indique. Los materiales a utilizar serán de características tales que garanticen la seguridad adecuada del cielo acabado, evitando que éste se fleje o pandee. Por lo tanto, se utilizarán maderas finas como perfiles de aluminio natural en T de 1" x 3/4". La placa será plana de espesor igual a 4 mm., con los acabados señalados en los planos. La modulación será la mostrada en los planos de detalle, o la indicada por el Interventor, de acuerdo con las medidas comerciales; las cuelgas se harán en alambre galvanizado, calibre 12. 13.8.3.1 Medida y Pago. Su medida y pago será por metro cuadrado (m2) a los precios unitarios del contrato para cada caso, teniendo en cuenta que en su precio se incluirá el valor de la estructura de soporte y los costos directos e indirectos. 13.8.4 Cielo-Raso en Fibra de Vidrio. Las baldosas de fibra de vidrio recubiertas con película polivinílica se colocarán de acuerdo con la distribución y alturas indicadas en los planos por el Interventor, siguiendo las instrucciones y recomendaciones del fabricante y bajo la responsabilidad exclusiva del Contratista. En el precio de este ítem estará incluido: los costos directos e indirectos de todos los elementos necesarios para realizar el trabajo según lo establecido en los planos y el mantenimiento de la obra hasta su entrega. Como los materiales son de primera calidad el Contratista reemplazará las baldosas o elementos de suspensión y/o soporte que presenten deterioros, mal aspecto o no cumplan las especificaciones aquí dadas y las del	
--	--	---	--

		fabricante. 13.8.4.1 Medida y Pago. La medida de este ítem se hará por metro cuadrado (m2) (área neta descontando área de lámparas, columnas, y otras apreciables) de cielo-raso completamente terminado y entregado a satisfacción de la Interventoría. En su precio estará incluida la mano de obra, los materiales, herramienta, transporte y colocación del cielo-raso, y todos los demás costos directos e indirectos. 13.8.5 Cielo-Raso en Madera. Se construirán de acuerdo con lo especificado en los planos de detalles, dejando pasos para las tuberías o ductos que estén proyectados, además de los vanos para lámparas. Los materiales a utilizar serán de primera calidad y los sistemas de colocación y montaje serán de características tales, que garanticen la seguridad adecuada del cielo acabado, evitando que éste se fleje o pandee; para el entramado de soporte se utilizarán maderas finas. El acabado del cielo se hará en láminas de triplex o en tablilla, según lo indicado en los planos o definidas por el Interventor. 13.8.5.1 Medida y Pago. Será por metro cuadrado (m2) de área neta (se descuentan vanos de lámparas, columnas y otras de consideración) de cielo raso completamente terminado y recibido por la Interventoría. En su precio estará incluida la mano de obra, herramientas, materiales, transporte y todos los demás costos directos e indirectos estipulados en la propuesta.	
14,00	CUBIERTA		
14,1	Mejoramiento, suministro transporte e instalación de Teja UPVC Termoacustica", debidamente instalada (incluye elementos de fijación y sellantes)	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA Ítem: Mejoramiento, suministro, transporte e instalación de Teja UPVC termoacústica, debidamente instalada (incluye elementos de fijación y sellantes). 1. Descripción General: Este ítem comprende el suministro, transporte, corte, adecuación, y la instalación completa de teja UPVC	165.04

		termoacústica para cubiertas, como parte del mejoramiento de estructuras existentes. Incluye todos los accesorios, materiales de fijación, sellantes, mano de obra, herramientas y equipos necesarios para su correcta instalación, cumpliendo con las normas técnicas vigentes.	
		2. Materiales: • Tipo de Teja: UPVC (Policloruro de vinilo no plastificado) termoacústica de triple capa. • Dimensiones estándar: Espesor mínimo 2.0 mm, ancho útil entre 1.05 m y 1.20 m, largo según diseño (usualmente entre 3 y 6 metros). • Color: Blanco, gris, azul u otro especificado por la interventoría. • Propiedades técnicas: ○ Aislante térmico y acústico. ○ Resistente a rayos UV. ○ Resistencia a la intemperie y a productos químicos. ○ No propagador de llama.	
		3. Elementos de Fijación y Sellantes: • Tornillería autorroscante con arandela de neopreno y sistema anticorrosivo. • Perfiles de remate y cumbreras de UPVC o metálicas compatibles. • Sellante siliconado neutro resistente a exteriores. • Tapones y embellecedores para puntos de fijación (opcional).	
		4. Actividades Incluidas: • Revisión y preparación de la estructura de soporte existente. • Corte, adaptación y ubicación de la teja según planos o condiciones del sitio. • Fijación mecánica con separación y patrón de fijación adecuados para resistencias	

		estructurales y condiciones climáticas. • Aplicación de sellantes en traslapes y uniones expuestas. • Limpieza del área intervenida.	
		5. Requisitos de Ejecución: • Todos los trabajos deben ejecutarse conforme a las recomendaciones del fabricante de las tejas. • Se debe garantizar una pendiente mínima (según tipo de teja, usualmente entre 10% y 15%). • Traslapes longitudinales y transversales adecuados (mínimo 15 cm longitudinal y una onda transversal). • Las fijaciones deben colocarse sobre la cresta de la onda con arandela sellante. • Supervisión técnica durante toda la instalación.	
	Mejoramiento, suministro transporte e instalación de caballete en UPVC. todo lo necesario para su correcto funcionamiento	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA Mejoramiento, Suministro, Transporte e Instalación de Caballete en UPVC 1. OBJETO La presente especificación técnica tiene como objetivo definir los criterios, condiciones y requerimientos para el mejoramiento, suministro, transporte e instalación de caballetes fabricados en UPVC (Policloruro de vinilo no plastificado) para cubiertas, incluyendo todos los materiales, herramientas, equipos, mano de obra calificada y demás elementos necesarios para su correcta ejecución y funcionamiento. 2. ALCANCE Esta actividad comprende: • El retiro (si aplica) del caballete existente. • El suministro del caballete nuevo en UPVC según medidas de diseño. • Transporte del material hasta el sitio de obra. • Instalación correcta del caballete con fijaciones apropiadas, sellado y acabado. • Limpieza del área intervenida y disposición final de residuos. 3. MATERIALES	9.18

- **Caballote en UPVC:** Resistente a los rayos UV, intemperie y agentes químicos.
 - Dimensiones estándar: según diseño de cubierta (longitud mínima 1.2 m, forma trapezoidal o semicircular).
 - Espesor mínimo: 2 mm.
 - Color: a definir según requerimiento (usualmente gris, blanco o rojo teja).
- **Elementos de fijación:** Tornillos autoperforantes con arandela de neopreno inoxidable o galvanizada.
- **Sellante:** De poliuretano o silicona neutra, resistente al agua y rayos UV.

4. EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD

- Verificación de medidas y condiciones de la estructura de la cubierta.
- Alineación y ajuste de los cabalotes a lo largo del eje de cumbrera.
- Fijación mecánica con tornillos cada 30-40 cm.
- Aplicación de sellante en las uniones para garantizar impermeabilidad.
- Verificación final de estanqueidad y limpieza del área de trabajo.

5. CONDICIONES GENERALES

- Todos los trabajos se deben ejecutar conforme a las normas de seguridad vigentes (uso de EPP, trabajo en alturas, etc.).
- Se debe garantizar una instalación limpia, sin filtraciones y con acabado estético adecuado.
- El contratista será responsable del suministro, transporte y manipulación segura de los materiales.

6. CONTROL DE CALIDAD

- Inspección visual de los cabalotes antes de su instalación.
- Revisión de fijaciones, alineación y sellado.

		• Prueba de impermeabilidad (en caso necesario). 7. NORMAS DE REFERENCIA • NTC 6058 – Materiales plásticos para cubiertas. • NSR-10 – Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente (si aplica). • Normas de seguridad laboral del país o región donde se ejecuta el proyecto.	
14, 2	Mejoramiento, suministro e instalacion de canal tipo amazon en pvc blanca, Ala alta:13.5cm x Ala baja: 9.6cm x Base: 12cm,incluye accesorios, empaques, elementos de fijacion y tolos los elementos relacionados para su correcta instalacion. Segu diseño d cubierta. No incluye bajantes el cual se comprendera en su item correspondiente.	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA Mejoramiento, Suministro e Instalación de Canal Tipo Amazon en PVC Blanco 1. Descripción General: El presente ítem comprende el suministro, mejoramiento e instalación de canal tipo Amazon en PVC color blanco, incluyendo todos los accesorios, empaques, elementos de fijación y demás componentes necesarios para garantizar su funcionamiento adecuado y una instalación completa, segura y estética. 2. Características Técnicas del Canal: • Tipo: Canal tipo Amazon • Material: PVC (Policloruro de vinilo) rígido • Color: Blanco • Dimensiones: ○ Ala alta: 13.5 cm ○ Ala baja: 9.6 cm ○ Base: 12 cm • Resistencia: Alta resistencia a la intemperie, rayos UV y agentes químicos comunes • Uso previsto: Recolección y conducción de aguas lluvias 3. Alcance del Suministro e Instalación: • Corte y adecuación de los tramos de canal de acuerdo con el diseño arquitectónico o estructural. • Instalación de canal sobre estructuras existentes o nuevas según requerimientos del proyecto. • Suministro e instalación de los siguientes elementos: ○ Accesorios (codos, uniones, bajantes, terminales, etc.) ○ Empaques de sellado	18.36

		○ Elementos de fijación (soportes, tornillos, abrazaderas, anclajes, etc.) ○ Masillas o selladores, en caso de ser requeridos • Pruebas de estanqueidad y verificación de la correcta pendiente de escurrimiento. • Limpieza final del área de trabajo. 4. Condiciones de Instalación: • La instalación deberá realizarse conforme a las recomendaciones del fabricante. • El personal encargado deberá tener experiencia en sistemas de canalización en PVC. • Se deben tomar todas las medidas de seguridad industrial requeridas para trabajos en altura (si aplica). 5. Garantía y Calidad: • El material debe estar libre de defectos físicos o estructurales. • Se debe garantizar la funcionalidad del sistema por un mínimo de 12 meses después de la instalación. • Todos los materiales deberán contar con certificación de calidad y cumplimiento de normas nacionales/internacionales aplicables.	
14, 3	SUMINISTO, TRANSPORTE E INSTALACION DE RUANA EN LAMINA GALVANIZADA Cal .26 d/ 0.60 m.	Se considera bajo este ítem el suministro e instalación de flanches, los cuales funcionan como protectores de los remates de muros de cubierta, van en lámina galvanizada calibre 26" en desarrollo igual al existente e instalado en sitios definidos por la Interventoría según diseños o especificaciones técnica. • Consultar Planos Arquitectónicos. • Previo a cualquier actividad se deberán identificar los tramos de flanches a reemplazar, a asegurar, cambiar entre otros, teniendo en cuenta el desarrollo de la lámina galvanizada para que se logren dobleces que le den rigidez a la plegadura resultante (en forma de C).	0.00

		Verificar niveles y acabados para aceptación.	
14, 4	SUMINISTO, TRANSPORTE E INSTALACION DE EMBUDOS EN LAMINA GALVANIZADA Cal .26	Consultar Planos Arquitectónicos. Para el suministro e instalación se debe fabricar en lámina galvanizada calibre 20, grafadas y soldadas en las uniones en forma tal, que no quede con poros ni filtraciones. Se observará especial cuidado en que los embudos penetren en la bajante en una longitud no menor de 10 centímetros. Se deberá evitar que el agua se empoce alrededor del desagüe y más bien permitir que vierta fácilmente en la tragante. Es recomendable colocar en las bocas de las tragantes un embudo de cobre o lamina galvanizada, procurando sellar perfectamente la unión de la canal con la del embudo. El embudo del tragante deberá dejar un espacio libre alrededor para que las aguas filtrada penetren el desagüe. Previo al acabado se le dará un tratamiento en su superficie y por los lados (para el desprendimiento de mugres y grasas), con un thinner no graso Pintuco o similar. Su aplicación será con estopa; previo a este desengrase se le aplicará una base anticorrosiva llamada base epoxi-poliámida de Pintuco o similar a un espesor de 75 micrones en película seca, en toda su superficie y por los dos lados, para promover la adherencia e incrementar al galvanizado su acción anticorrosiva. La relación pintura catalizador es de 4:1 en volumen. Luego se procederá a aplicar la pintura de acabado epoxi-poliámida de Pintuco o similar, en el color que indique el interventor a un espesor de 75 micrones en película seca. La relación de mezcla pintura-catalizador es 3:1 en volumen. Para la dilución tanto del anticorrosivo como para la pintura de acabado se utilizará thinner de Pintuco o similar.	0,00
14, 5	REFORZAMIENTO ESTRUCTURA METALICA SOPORTE CUBIERTA EXISTENTE - (perlines, platinas, pernos y soldadura), incluye anticorrosivo y pintura, para la estructura de la cubierta.	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA REFORZAMIENTO DE ESTRUCTURA METÁLICA SOPORTE DE CUBIERTA EXISTENTE (Perlines, Platinas, Pernos y Soldadura, Incluye Anticorrosivo y Pintura) 1. OBJETO	3.711.78

El presente ítem comprende la ejecución del reforzamiento estructural de la cubierta metálica existente mediante la instalación de elementos metálicos (perlines, platinas, pernos, etc.), con los tratamientos anticorrosivos y de pintura requeridos, asegurando la estabilidad, durabilidad y funcionalidad de la estructura.

2. ALCANCE

- Inspección y diagnóstico de la estructura existente.
- Suministro y colocación de nuevos elementos metálicos (perlines, platinas, refuerzos).
- Reemplazo o refuerzo de uniones mecánicas (pernos) y soldaduras estructurales.
- Aplicación de tratamiento anticorrosivo a toda la estructura metálica reforzada.
- Aplicación de pintura de acabado para protección y estética.

3. MATERIALES

- **Perlines:** Perfil C, Z o tubular según diseño estructural, en acero estructural ASTM A36 o equivalente.
- **Platinas:** Acero estructural ASTM A36, dimensiones según planos.
- **Pernos:** Pernos galvanizados de alta resistencia tipo A325 o equivalentes, con tuercas y arandelas.
- **Soldadura:** Electrodo E7018 o similar, según especificaciones de ingeniería.
- **Anticorrosivo:** Base epóxica o primer anticorrosivo de alta adherencia.
- **Pintura:** Esmalte alquídico o poliuretano industrial, color según diseño.

4. EJECUCIÓN

- Limpieza mecánica o manual de las superficies metálicas (grado St2 o superior).
- Instalación de elementos metálicos según planos y especificaciones del cálculo estructural.
- Soldaduras realizadas por personal calificado, inspeccionadas visualmente y,

		si corresponde, con ensayos no destructivos. • Aplicación de una capa de anticorrosivo (mínimo 75 micras secas). • Aplicación de dos manos de pintura de acabado (mínimo 50 micras secas por capa). • Verificación de alineamientos, niveles y fijación de todos los elementos. 5. CONTROL DE CALIDAD • Verificación de materiales mediante certificados de calidad. • Inspección de soldaduras y uniones atornilladas. • Control de espesores de pintura con medidor de película seca. • Cumplimiento de normas: AISC, AWS D1.1, ASTM, NCh/Normas locales. 6. SEGURIDAD • Uso obligatorio de EPP (guantes, casco, gafas, arnés). • Señalización y delimitación del área de trabajo. • Supervisión de trabajos en altura según normativas de seguridad.	
14, 6	Mantenimiento, Suministro, transporte e instalación de Tubería PVC-Sanitaria, Colgada o en bajantes con un Diámetro de 4", agua lluvias. Incluye suministro y transporte de los materiales, bocas, accesorios, pegante, limpiador, wash primer, acabado en esmalte mate, color a definir por parte de interventoría, andamios, abrazaderas y todos los elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA Mantenimiento, Suministro, Transporte e Instalación de Tubería PVC Sanitaria 4" – Aguas Lluvias 1. Objeto: Esta especificación técnica tiene por objeto definir los lineamientos para el mantenimiento, suministro, transporte e instalación de tubería PVC sanitaria de 4" para conducción de aguas lluvias, ya sea suspendida (colgada) o en bajantes, asegurando su correcto funcionamiento y durabilidad. 2. Materiales: • Tubería: PVC sanitaria de 4" (100 mm) de diámetro, conforme a norma técnica colombiana NTC 576 o su equivalente. • Accesorios: Codos, tees, reducciones, coples, uniones, tapas, etc., fabricados en PVC	31.50

		sanitario del mismo diámetro, compatibles con la tubería. • Adhesivos y químicos: ○ Pegante para PVC sanitario (tipo soldadura química). ○ Limpiador y wash primer para preparación de superficies. • Soportes: Abrazaderas metálicas o plásticas resistentes, tipo anclaje de expansión o mecánico, aptas para instalación colgante. • Esmalte: Pintura esmalte mate de alta adherencia, color a definir por la interventoría. • Otros: Andamios, escaleras, elementos de protección personal (EPP) y todos los elementos complementarios necesarios para la instalación segura y eficiente.	
		3. Actividades incluidas: • Mantenimiento preventivo/correctivo de las redes existentes (si aplica), incluyendo limpieza, revisión de puntos de sujeción, y reemplazo de tramos deteriorados. • Suministro y transporte de todos los materiales requeridos hasta el sitio de obra. • Instalación de la tubería PVC sanitaria en configuración colgada o bajante, según los planos y condiciones de la obra. • Aseguramiento de pendiente mínima (según normatividad vigente, mínimo 2%) para garantizar el correcto flujo de aguas lluvias. • Fijación segura con abrazaderas cada 2 metros como máximo o según especificación del fabricante. • Aplicación de pintura esmalte mate, color definido por la interventoría, sobre toda la tubería expuesta. • Pruebas de funcionamiento para verificación de estanqueidad y flujo correcto.	

		• Limpieza final del área intervenida.	
		4. Normas aplicables: • NTC 576 – Tubería de PVC para conducción de aguas residuales. • NTC 1339 – Accesorios para tuberías de PVC. • Reglamento Técnico de Instalaciones Hidrosanitarias (RETIEH, si aplica). • Normas de seguridad industrial y salud en el trabajo vigentes.	
		5. Condiciones generales: • El contratista deberá garantizar la calidad de los materiales y la correcta instalación. • Toda la instalación debe quedar completamente funcional, sin fugas ni obstrucciones. • La ubicación exacta, color y detalles finales serán definidos por la interventoría durante la ejecución. • Cualquier interferencia con instalaciones existentes deberá ser coordinada previamente.	
14, 00	ILUMINARIAS, INSTALACIONES ELECTRICAS Y AIRE ACONDICIONADO		
	Mejoramiento, suministro, transporte e intalacion de Luminaria circular tipo Downlight, con lámpara LED. Instalación en superficie.	Especificaciones Técnicas de las Luminarias • Tipo de Luminaria: Downlight circular LED, para instalación en superficie. • Tecnología: LED de alta eficiencia energética, sin parpadeo. • Potencia: Según la necesidad del espacio (Ejemplo: 12W, 15W, 20W, dependiendo del tamaño del área a iluminar). • Tensión de operación: 110-220V AC. • Temperatura de color: 3000K (cálido), 4000K (neutro) o 6500K (frío), según especificaciones del proyecto. • Índice de reproducción cromática (IRC): > 80. • Ángulo de apertura: 120° (o según el requerimiento de	13.00

		cobertura del área). • Vida útil: $\geq 30,000$ horas. • Índice de protección: IP44 (si es para áreas con riesgo de humedad o polvo, o según especificaciones del proyecto). • Material del cuerpo: Aluminio o material resistente a la corrosión y al calor. • Tipo de montaje: Instalación en superficie, con base o caja de montaje incluida. • Certificaciones: CE, RoHS (y cualquier otra norma local relevante de seguridad y eficiencia energética). 4. Requerimientos de Instalación • Ubicación: La instalación debe realizarse de acuerdo con el diseño del proyecto, asegurando que las luminarias estén distribuidas de manera uniforme para una correcta iluminación del área. • Altura de instalación: Según el tipo de área (ej. oficinas, pasillos, cocinas, etc.). • Cableado y conexión: Se debe utilizar cableado adecuado para la potencia de las luminarias, con protección adecuada. • Sistema de fijación: Incluye todos los elementos de fijación necesarios (tornillos, soportes) para asegurar la luminaria en la superficie. • Proceso de instalación: Las luminarias deben instalarse sin causar daños a las superficies, y deben estar alineadas de manera profesional para un acabado estético. 5. Condiciones de Suministro y Transporte • Suministro: Las luminarias deben ser entregadas en buen estado, sin daños visibles, con todos los accesorios y manuales. • Transporte: Las luminarias deben ser transportadas adecuadamente, en empaques que protejan las
--	--	--

		unidades de impactos y daños. 6. Condiciones de Calidad - Las luminarias deben contar con garantía de fábrica mínima de 2 años. - El proveedor debe proporcionar las instrucciones de instalación detalladas. - Todos los componentes deben cumplir con las normativas nacionales e internacionales de seguridad y eficiencia energética. 7. Pruebas y Validación - Antes de la instalación, el equipo debe ser probado para asegurar que funcione correctamente (verificación de encendido, uniformidad de la luz, ausencia de ruidos, etc.). - Se debe verificar que las luminarias cumplen con la especificación de la temperatura de color y potencia establecida. 8. Mantenimiento y Soporte - El proveedor debe ofrecer soporte postventa y disponibilidad de repuestos. - Instrucciones para el mantenimiento de las luminarias, incluida la limpieza y revisión periódica de las conexiones eléctricas. 9. Normativas - Las luminarias deben cumplir con las normativas locales e internacionales en cuanto a seguridad eléctrica, eficiencia energética y protección del medio ambiente.	
	Suministro, transporte e Instalación de salida eléctrica de alimentador en tubería EMT $\Phi 3/4"$ para circuitos eléctricos de toma corriente doble. Incluye , curvas EMT $\Phi 3/4"$, caja de 12x12x5 EMT,Cable de Cobre Aislado No 12 AWG LIBRE DE HALOGENOSx3,terminal EMT $\Phi 3/4"$, cinta rotuladora de Vinilo naranja, y demás elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento según RETIE. recorrido por salida 3.0m	Especificación Técnica: Suministro, Transporte e Instalación de Salida Eléctrica de Alimentador en Tubería EMT $\Phi 3/4"$ para Circuitos Eléctricos de Toma Corriente Doble Objetivo: El objetivo de esta especificación es definir los requisitos para el suministro, transporte e instalación de la salida eléctrica de alimentador para circuitos eléctricos de toma	00

corriente doble, en cumplimiento con las normativas RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas de Colombia).

Componentes:

1. Tubería EMT $\Phi 3/4"$ (Electro-Metallic Tube):

- Tubería de acero galvanizado, calibre adecuado, de 3/4 de pulgada de diámetro, con acabado libre de óxido, para el paso de cables eléctricos.
- Recorrido por salida de 3.0 metros.

2. Curvas EMT $\Phi 3/4"$:

- Curvas de 3/4" para tubería EMT, utilizadas para cambios de dirección en la instalación de la tubería.

3. Caja EMT 12x12x5:

- Caja de conexiones de metal para instalación empotrada, de 12x12x5 cm, conforme a las normas para distribución de circuitos.

4. Cable de Cobre Aislado No 12 AWG LIBRE DE HALÓGENOS:

- Cable de cobre, calibre 12 AWG, adecuado para aplicaciones de corriente baja o media.
- Aislante libre de halógenos, cumpliendo con las normas de seguridad para evitar la liberación de gases tóxicos en caso de incendio.
- Incluye tres conductores (fase, neutro y tierra).

5. Terminal EMT $\Phi 3/4"$:

- Terminales de conexión para finalizar las

	instalaciones de la tubería EMT en el punto de salida. 6. Cinta Rotuladora de Vinilo Naranja: ○ Cinta para etiquetar de vinilo, color naranja, para la identificación adecuada de los cables, conforme a las normas RETIE. Condiciones Generales: • Transporte y Logística: El suministro e instalación de todos los elementos debe ser realizado bajo condiciones seguras y conforme a las normativas vigentes. El transporte debe garantizar que todos los materiales lleguen en condiciones óptimas. • Instalación: ○ La instalación deberá cumplir con todos los requerimientos del RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas). ○ La tubería EMT debe ser colocada de manera que no haya interferencias con otras instalaciones y garantizando accesibilidad para futuras modificaciones o mantenimientos. ○ El cable debe ser correctamente conectado en todos los puntos, asegurando una correcta conexión tanto en la caja como en las tomas de corriente. ○ Todas las conexiones deben ser seguras, sin signos de deterioro ni posibilidad de cortocircuito. ○ La caja de conexiones	
--	--	--

		debe ser correctamente fijada y asegurada para prevenir cualquier riesgo. ○ Se debe realizar una correcta señalización con la cinta rotuladora de vinilo naranja. Requisitos de Seguridad: • El sistema debe estar diseñado de acuerdo con las normas RETIE para evitar riesgos eléctricos, cumpliendo con las especificaciones de seguridad del sistema eléctrico. • El cable debe ser adecuado para el tipo de instalación, protegiendo tanto a las personas como los equipos de cualquier peligro eléctrico. Pruebas y Verificación: • Prueba de continuidad eléctrica: Verificación de la continuidad de los conductores de cobre. • Inspección visual: Confirmación de que todos los materiales son los correctos y cumplen con las especificaciones. • Verificación de etiquetado: Asegurar que la cinta rotuladora está correctamente colocada y visible.	
	Mejoramiento, suministro, transporte e intalacion de Luminaria circular tipo Downlight, con lámpara LED. Instalación en superficie.	Descripción del Alcance Incluye: • Desmonte (si aplica) y retiro de luminarias antiguas. • Suministro de luminaria circular tipo Downlight LED. • Transporte del equipo hasta el sitio de instalación. • Instalación eléctrica y mecánica sobre superficie (techo o cielo raso). • Pruebas de funcionamiento y verificación conforme a normas RETILAP y RETIE.	
		3. Características Técnicas	13.00

		Requeridas Luminaria Downlight LED • Tipo: Circular, montaje en superficie (no empotrable). • Tecnología: LED integrada. • Potencia: Entre 12W y 24W, según requerimientos del área. • Flujo luminoso: Mínimo 900 lúmenes (para 12W). • Temperatura de color: 4000K – 6500K (luz blanca neutra o fría). • Índice de reproducción cromática (CRI): ≥ 80. • Tensión nominal: 110 – 240V AC, 50/60Hz. • Grado de protección IP: IP20 mínimo (IP44 en zonas húmedas). • Vida útil: ≥ 30.000 horas. • Material del difusor: Policarbonato opalino o acrílico. • Cuerpo: Aluminio o termoplástico autoextinguible. • Certificación: Cumplimiento con RETILAP y RETIE.	
		4. Instalación • Fijación segura sobre superficie firme, usando chazos y tornillos adecuados. • Conexión eléctrica realizada con conductores tipo THHN o libre de halógenos, mínimo calibre 14 AWG. • Se utilizarán cajas de paso si es necesario para organizar la conexión. • Señalización y rotulado de circuitos si corresponde. • Protección del circuito con breaker independiente si es un nuevo punto. • Limpieza del área al finalizar el trabajo.	
		5. Seguridad y Normativa • Todas las labores deberán realizarse conforme al RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas) y RETILAP (Reglamento Técnico de Iluminación y	

		Alumbrado Público). • Uso obligatorio de elementos de protección personal (EPP) por parte del personal técnico. • Se debe garantizar la desconexión del circuito antes de intervenirlo.		
		6. Verificación y Pruebas • Prueba de encendido y apagado. • Medición de tensión en bornes de luminaria. • Inspección visual de fijación, cableado y estética. • Verificación de nivel de iluminación si aplica.		
		Esta especificación tiene por objeto definir las condiciones técnicas mínimas para el suministro, transporte e instalación de una salida eléctrica de alimentador en tubería EMT de 3/4", destinada a la alimentación de circuitos eléctricos de tomacorriente doble, cumpliendo con los requisitos del RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas).		
	Suministro, transporte e Instalación de salida eléctrica de alimentador en tubería EMT $\Phi 3/4"$ para circuitos eléctricos de toma corriente doble. Incluye , curvas EMT $\Phi 3/4"$, caja de 12x12x5 EMT,Cable de Cobre Aislado No 12 AWG LIBRE DE HALOGENOSx3,terminal EMT $\Phi 3/4"$, cinta rotuladora de Vinilo naranja, y demás elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento según RETIE. recorrido por salida 3.0m	2. Alcance Incluye: • El suministro de todos los materiales necesarios. • Transporte de materiales al sitio de instalación. • Instalación completa y funcional de la salida eléctrica en tubería metálica EMT con una longitud de recorrido de 3.0 metros. • Realización de pruebas básicas de continuidad y verificación de conexión segura.		
		3. Descripción de los Materiales y Componentes • Tubería EMT $\Phi 3/4"$: Tubería metálica galvanizada, diámetro nominal 3/4", certificada para canalizaciones eléctricas, resistente a la corrosión. • Curvas EMT $\Phi 3/4"$:	6.00	

		Accesorios de 90° para direccionar el trazado de la tubería según el plano de obra. • Caja metálica EMT 12x12x5 cm: Caja de paso o derivación, metálica, para alojar conexiones de alimentación. • Cable de cobre aislado No. 12 AWG x 3: ○ Aislación libre de halógenos. ○ Tres conductores (fase, neutro y tierra). ○ Cumple con normas NTC 2050 y RETIE. • Terminal EMT $\Phi 3/4"$: Terminales de fijación y conexión segura de la tubería a cajas o tableros. • Cinta rotuladora de vinilo color naranja: Para identificación de conductores y canalizaciones, conforme a códigos de color establecidos por RETIE. • Otros materiales complementarios: Tornillería, conectores, soportes, abrazaderas, entre otros necesarios para una instalación segura y completa.	
		4. Condiciones de Instalación • La tubería EMT deberá instalarse firmemente sobre superficie mediante abrazaderas o soportes apropiados cada 1.5 m como máximo. • El cableado interno se realizará una vez finalizada la canalización, cuidando que no existan empalmes dentro de la tubería. • Todas las conexiones deben realizarse en cajas de paso debidamente selladas y accesibles. • El rotulado de cables y canalizaciones debe realizarse con la cinta de vinilo suministrada, asegurando una	

		identificación clara de fases y funciones. - Las uniones y terminaciones deben garantizar continuidad eléctrica y mecánica. - Se deben respetar los radios mínimos de curvatura del cableado y tubería.		
		5. Normatividad Aplicable - Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE). - Norma Técnica Colombiana NTC 2050. - Código de colores e identificación de conductores según RETIE. - Buenas prácticas de instalación eléctrica.		
		6. Verificación y Pruebas - Prueba de continuidad de conductores. - Inspección visual de la fijación, sellado y canalización. - Verificación de polaridad y conexiones a tierra. - Revisión de rotulado conforme a código de colores.		
	Suministro, transporte e instalación de tablero de 12 circuitos trifásico 5H, 225 Amperios, 208/120 voltios, lamina de lamina cold rolled calibre 18, pintura en polvo de aplicación electrostática, tipo epoxipoliester, barraje en cobre electrolítico 99% de pureza ,barras de neutro y tierra, para interruptores tipo QUICK-LAG. Incluye puerta bisagrada, chapa con llave, tarjetero, obra civil, botada de escombros y demás accesorios necesarios para su correcta instalación. Certificación RETIE y UL 67.	Establecer los requisitos técnicos para el suministro, transporte e instalación de un tablero de distribución trifásico, con capacidad para 12 circuitos, 5 hilos (3 fases, neutro y tierra), tensión de operación 208/120V y capacidad nominal de 225 A, cumpliendo con las normativas vigentes del RETIE y la certificación UL 67.		
		2. Alcance Incluye: - Suministro de tablero eléctrico completo. - Transporte hasta el sitio de instalación. - Instalación eléctrica y mecánica del tablero. - Obra civil complementaria (anclajes, nivelación, canalizaciones si aplica). - Disposición final de	1.00	

		escombros generados. • Pruebas de funcionamiento y puesta en servicio.																													
		3. Características Técnicas del Tablero <table><tr><td>Parámetro</td><td>Especificación</td></tr><tr><td>Tipo</td><td>Tablero de distribución trifásico, 5 hilos (3F+N+T)</td></tr><tr><td>Número de circuitos</td><td>de 12 circuitos</td></tr><tr><td>Tensión nominal</td><td>208/120 V AC, 60 Hz</td></tr><tr><td>Capacidad nominal</td><td>225 Amperios</td></tr><tr><td>Material gabinete</td><td>del Lámina Cold Rolled calibre 18</td></tr><tr><td>Acabado</td><td>Pintura en polvo tipo epoxipoliéster, aplicación electrostática color gris RAL 7035 o equivalente</td></tr><tr><td>Grado de protección</td><td>de IP20 mínimo (IP40 si se requiere en zonas expuestas)</td></tr><tr><td>Certificaciones</td><td>RETIE y UL 67</td></tr><tr><td>Tipo de interruptores</td><td>Para interruptores tipo QUICK-LAG (tipo enchufable)</td></tr><tr><td>Sistema de barras</td><td>Barras de cobre electrolítico con 99% de pureza</td></tr><tr><td>Barras de conexión</td><td>Incluye barra de neutro y barra de tierra independientes, aisladas del chasis y entre sí</td></tr><tr><td>Gabinete</td><td>Puerta frontal bisagrada con chapa de seguridad con llave y tarjetero identificador</td></tr><tr><td>Montaje</td><td>Sobre muro o pedestal, según condiciones del sitio</td></tr></table>	Parámetro	Especificación	Tipo	Tablero de distribución trifásico, 5 hilos (3F+N+T)	Número de circuitos	de 12 circuitos	Tensión nominal	208/120 V AC, 60 Hz	Capacidad nominal	225 Amperios	Material gabinete	del Lámina Cold Rolled calibre 18	Acabado	Pintura en polvo tipo epoxipoliéster, aplicación electrostática color gris RAL 7035 o equivalente	Grado de protección	de IP20 mínimo (IP40 si se requiere en zonas expuestas)	Certificaciones	RETIE y UL 67	Tipo de interruptores	Para interruptores tipo QUICK-LAG (tipo enchufable)	Sistema de barras	Barras de cobre electrolítico con 99% de pureza	Barras de conexión	Incluye barra de neutro y barra de tierra independientes, aisladas del chasis y entre sí	Gabinete	Puerta frontal bisagrada con chapa de seguridad con llave y tarjetero identificador	Montaje	Sobre muro o pedestal, según condiciones del sitio	
Parámetro	Especificación																														
Tipo	Tablero de distribución trifásico, 5 hilos (3F+N+T)																														
Número de circuitos	de 12 circuitos																														
Tensión nominal	208/120 V AC, 60 Hz																														
Capacidad nominal	225 Amperios																														
Material gabinete	del Lámina Cold Rolled calibre 18																														
Acabado	Pintura en polvo tipo epoxipoliéster, aplicación electrostática color gris RAL 7035 o equivalente																														
Grado de protección	de IP20 mínimo (IP40 si se requiere en zonas expuestas)																														
Certificaciones	RETIE y UL 67																														
Tipo de interruptores	Para interruptores tipo QUICK-LAG (tipo enchufable)																														
Sistema de barras	Barras de cobre electrolítico con 99% de pureza																														
Barras de conexión	Incluye barra de neutro y barra de tierra independientes, aisladas del chasis y entre sí																														
Gabinete	Puerta frontal bisagrada con chapa de seguridad con llave y tarjetero identificador																														
Montaje	Sobre muro o pedestal, según condiciones del sitio																														
		4. Accesorios y Elementos Incluidos • Rieles y soportes internos.																													

		• Tornillería, terminales, y elementos de fijación. • Canalizaciones internas protegidas. • Dispositivo de conexión a tierra del gabinete. • Obras civiles menores (anclajes, nivelación del piso si aplica). • Tarjetero identificador externo para descripción de circuitos. • Cierre con llave tipo industrial. • Etiquetas de identificación y rotulado según RETIE. • Botada y limpieza de escombros generados por la instalación.		
		5. Condiciones de Instalación • El tablero debe instalarse en un lugar seco, ventilado y de fácil acceso para mantenimiento. • Se debe garantizar el cumplimiento del distanciamiento mínimo frontal y lateral conforme a RETIE. • Las canalizaciones de entrada y salida deben sellarse adecuadamente. • Las barras de neutro y tierra deben conectarse a los sistemas respectivos con conductores adecuados. • El sistema debe estar debidamente rotulado y con puesta a tierra funcional.		
		6. Normativa Aplicable • Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE. • Norma UL 67 para tableros de distribución. • Norma NTC 2050. • Buenas prácticas de la ingeniería eléctrica.		
		7. Pruebas y Verificación • Prueba de continuidad de barras y conductores. • Verificación de conexión a tierra efectiva.		

		• Inspección visual de acabados, fijación, rotulado y accesibilidad. • Verificación de alineación y nivelación del tablero. • Prueba de operación de interruptores instalados.												
Suministro, transporte e instalación de interruptor automático monopolar enchufable (Breaker) de 15 - 50 Amp, tipo QUICK-LAG, THQL o equivalente-ICC=10 KA, no reparable ,sellado y contramarcado. Certificación RETIE, UL, SA.		Establecer los criterios técnicos mínimos para el suministro, transporte e instalación de interruptores automáticos monopoles tipo enchufable (breakers), rango de corriente de 15 A a 50 A, para protección de circuitos eléctricos en sistemas de distribución residenciales, comerciales o industriales. El equipo debe cumplir con los requisitos establecidos por el RETIE, y contar con certificación UL y SA (Si es aplicable por país).												
		2. Alcance Esta actividad incluye: • Suministro del interruptor automático. • Transporte al sitio de instalación. • Instalación del interruptor en tablero existente o nuevo. • Verificación del correcto funcionamiento posterior a la instalación.												
		3. Especificaciones Técnicas del Interruptor <table><tr><td>Parámetro</td><td>Especificación Técnica</td></tr><tr><td>Tipo</td><td>Interruptor automático monopolar enchufable tipo QUICK-LAG, THQL o equivalente</td></tr><tr><td>Rango corriente nominal</td><td>de Entre 15 A y 50 A, según diseño del circuito</td></tr><tr><td>Tensión nominal</td><td>120/240 V CA</td></tr><tr><td>Capacidad interrupción (ICC)</td><td>de Mínimo 10 kA (10,000 A)</td></tr><tr><td>Número polos</td><td>de 1 (monopolar)</td></tr></table>	Parámetro	Especificación Técnica	Tipo	Interruptor automático monopolar enchufable tipo QUICK-LAG, THQL o equivalente	Rango corriente nominal	de Entre 15 A y 50 A, según diseño del circuito	Tensión nominal	120/240 V CA	Capacidad interrupción (ICC)	de Mínimo 10 kA (10,000 A)	Número polos	de 1 (monopolar)
Parámetro	Especificación Técnica													
Tipo	Interruptor automático monopolar enchufable tipo QUICK-LAG, THQL o equivalente													
Rango corriente nominal	de Entre 15 A y 50 A, según diseño del circuito													
Tensión nominal	120/240 V CA													
Capacidad interrupción (ICC)	de Mínimo 10 kA (10,000 A)													
Número polos	de 1 (monopolar)													

6.00

		Curva de disparo Curva de estándar de protección de tomas e iluminación Montaje Enchufable sobre riel DIN o sistema específico del tablero (según marca) Certificaciones RETIE, UL 489, y SA Condición No reparable, totalmente sellado de fábrica Contramarcado Debe venir contramarcado de origen con marca visible, datos eléctricos y serial Materiales Cuerpo en material termoestable o termoplástico autoextinguible, resistente al calor y a la tracción Vida útil Mínimo 10,000 operaciones (conforme a normas IEC/UL)	
		4. Instalación • El interruptor se instalará en tablero de distribución previamente habilitado. • Se verificará la compatibilidad física y eléctrica con el sistema. • Se realizarán conexiones con conductores debidamente dimensionados (mínimo THHN o libre de halógenos, según RETIE). • Se garantizará el apriete correcto de terminales. • El breaker debe quedar identificado con su respectiva carga mediante rótulo legible y resistente.	
		5. Normatividad Aplicable • RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – Colombia).	

		• UL 489 – Estándar para interruptores automáticos. • IEC 60947-2 (referencia internacional). • Normas de seguridad eléctrica del fabricante.		
		6. Pruebas y Verificación • Verificación visual del estado físico, rotulado y contramarcado. • Prueba de disparo manual para verificar operatividad del mecanismo. • Verificación de torque de terminales según especificaciones del fabricante. • Confirmación de la capacidad nominal adecuada para la carga protegida.		
		Establecer los lineamientos técnicos para el suministro e instalación de cableado eléctrico tipo 3 conductores calibre N°12 AWG, con aislamiento libre de halógenos, destinado a la distribución de redes eléctricas internas en edificaciones residenciales, comerciales o institucionales. El sistema debe cumplir con las condiciones de seguridad, funcionalidad y normatividad vigente según el RETIE.		
	Suministro e instalación de cable 3N°12 libre de halógenos para la distribución de la red eléctrica interna, incluye todos los elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.	2. Alcance Comprende: • Suministro del cable 3 x N°12 AWG libre de halógenos. • Instalación completa, tendido y conexión. • Uso de accesorios necesarios (amarres, lubricantes, pasacables, conectores, etc.). • Identificación, pruebas y verificación funcional de la instalación.		
		3. Especificaciones Técnicas del Cable Característica Especificación Tipo de Cobre electrolítico, conductor flexible o sólido Número de 3 (fase, neutro y		8.40

		conductores tierra) Calibre 12 AWG (3.31 mm² aprox.) Aislamiento Termoplástico libre de halógenos (LSZH - Low Smoke Zero Halogen) Tensión nominal 600 V AC Temperatura de operación Hasta 90 °C Normativa Cumple con NTC 2050, RETIE y normas internacionales equivalentes Coloración de conductores Según código: negro (fase), blanco (neutro), verde (tierra) Presentación Rollo continuo o carrete	
		4. Condiciones de Instalación • El tendido se hará por ductos, bandejas o tuberías (preferiblemente EMT, PVC o canaletas plásticas según especificaciones del proyecto). • No se permitirán empalmes dentro de canalizaciones. • Se deberá dejar holgura suficiente en ambos extremos para conexiones. • Se garantizará el radio mínimo de curvatura y el resguardo contra daño mecánico. • Se realizarán pruebas de continuidad y aislamiento al finalizar la instalación. • Los conductores deben estar claramente identificados con código de colores o etiquetas.	
		5. Normatividad Aplicable • RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – Colombia) • NTC 2050 • NTC 2249 (cables libres de halógenos)	

		• Recomendaciones de fabricantes y buenas prácticas de ingeniería eléctrica									
		6. Pruebas y Verificación • Prueba de continuidad eléctrica. • Prueba de aislamiento entre conductores. • Inspección visual del trazado y conexiones. • Verificación de identificación y seguridad en los extremos.									
		Definir los requisitos técnicos mínimos para el suministro, transporte e instalación de tubería metálica tipo EMT $\Phi 3/4"$, utilizada como canalización para la protección y conducción de conductores eléctricos en sistemas de baja tensión, de acuerdo con el RETIE y normas técnicas aplicables.									
	Suministro, transporte e Instalación de tubería EMT $\Phi 3/4"$ para circuitos electricos . Incluye , curvas EMT $\Phi 3/4"$, ,terminal EMT $\Phi 3/4"$, cinta rotuladora de Vinilo naranja, y demás elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento según RETIE.	2. Alcance Incluye: • Suministro de tubería metálica EMT de $\frac{3}{4}"$ y accesorios. • Transporte de los materiales al sitio de obra. • Instalación superficial o embebida según diseño. • Incluye todos los elementos necesarios para asegurar una correcta fijación, continuidad y funcionalidad del sistema.									
		3. Especificaciones Técnicas de los Materiales <table><tr><th>Elemento</th><th>Especificación</th></tr><tr><td>Tubería EMT $\Phi 3/4"$</td><td>Tubería metálica galvanizada en caliente, diámetro nominal de $\frac{3}{4}"$, conforme a NTC 980 y UL 797</td></tr><tr><td>Curvas EMT $\Phi 3/4"$</td><td>Prefabricadas o hechas en sitio con dobladora manual o hidráulica, sin deformación del tubo</td></tr><tr><td>Terminales EMT $\Phi 3/4"$</td><td>Metálicos, tipo roscado o de</td></tr></table>	Elemento	Especificación	Tubería EMT $\Phi 3/4"$	Tubería metálica galvanizada en caliente, diámetro nominal de $\frac{3}{4}"$, conforme a NTC 980 y UL 797	Curvas EMT $\Phi 3/4"$	Prefabricadas o hechas en sitio con dobladora manual o hidráulica, sin deformación del tubo	Terminales EMT $\Phi 3/4"$	Metálicos, tipo roscado o de	7.50
Elemento	Especificación										
Tubería EMT $\Phi 3/4"$	Tubería metálica galvanizada en caliente, diámetro nominal de $\frac{3}{4}"$, conforme a NTC 980 y UL 797										
Curvas EMT $\Phi 3/4"$	Prefabricadas o hechas en sitio con dobladora manual o hidráulica, sin deformación del tubo										
Terminales EMT $\Phi 3/4"$	Metálicos, tipo roscado o de										

		compresión, para conexión a cajas o tableros Cinta rotuladora vinilo naranja Para identificación de canalizaciones conforme a código de colores RETIE Soportes y abrazaderas Metálicos, resistentes a la corrosión, colocados al menos cada 1.5 metros	
		4. Condiciones de Instalación • El tendido de la tubería debe ser continuo, sin obstrucciones internas, y con uniones seguras mediante conectores o terminales. • Las curvas deben respetar el radio mínimo de curvatura para evitar daños a los conductores. • La fijación de la tubería debe garantizar su estabilidad mecánica, evitando movimientos o vibraciones. • El sistema debe mantener continuidad eléctrica entre tramos, terminales y cajas. • Debe realizarse el rotulado correspondiente de las canalizaciones según uso (iluminación, tomas, fuerza, etc.). • Se deben proteger las puntas de tubería al corte, evitando bordes afilados.	
		5. Normatividad Aplicable • RETIE – Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas. • NTC 980 – Tubería metálica para instalaciones eléctricas. • UL 797 – EMT Conduit Standard. • Buenas prácticas de la ingeniería eléctrica.	
		6. Pruebas y Verificación • Inspección visual del trazado, fijación y alineación de la tubería. • Verificación de continuidad eléctrica del sistema de canalización.	

		• Revisión de etiquetas y rotulado según los planos eléctricos. • Confirmación del uso de materiales certificados y libres de defectos.										
Suministro, transporte e instalación de minisplit tipo pared completo (condensadora, manejadora y control remoto) de 12000BTU . Refrigerante Ecologico 410		Establecer los requisitos técnicos mínimos para el suministro, transporte e instalación de un sistema de aire acondicionado tipo mini split de 12.000 BTU/h, con refrigerante ecológico R-410A, compuesto por unidad condensadora, unidad manejadora tipo pared y control remoto inalámbrico, garantizando su correcto funcionamiento, eficiencia y cumplimiento normativo.										
		2. Alcance Incluye: • Suministro del equipo completo (condensadora, evaporadora y control remoto). • Transporte hasta el sitio de instalación. • Instalación eléctrica y mecánica. • Pruebas de funcionamiento y puesta en servicio. • Materiales de fijación y conexionado. • Carga de refrigerante y vacío del sistema si es necesario.										
		3. Especificaciones Técnicas del Equipo <table><tr><td>Parámetro</td><td>Especificación</td></tr><tr><td>Tipo de equipo</td><td>Mini Split tipo pared, inverter o convencional según requerimiento</td></tr><tr><td>Capacidad de refrigeración</td><td>12.000 BTU/h (aprox. 1 Tonelada de refrigeración)</td></tr><tr><td>Refrigerante</td><td>R-410A (ecológico, libre de cloro)</td></tr><tr><td>Tensión de alimentación</td><td>110 V o 220 V AC – Monofásico (según especificación del</td></tr></table>	Parámetro	Especificación	Tipo de equipo	Mini Split tipo pared, inverter o convencional según requerimiento	Capacidad de refrigeración	12.000 BTU/h (aprox. 1 Tonelada de refrigeración)	Refrigerante	R-410A (ecológico, libre de cloro)	Tensión de alimentación	110 V o 220 V AC – Monofásico (según especificación del
Parámetro	Especificación											
Tipo de equipo	Mini Split tipo pared, inverter o convencional según requerimiento											
Capacidad de refrigeración	12.000 BTU/h (aprox. 1 Tonelada de refrigeración)											
Refrigerante	R-410A (ecológico, libre de cloro)											
Tensión de alimentación	110 V o 220 V AC – Monofásico (según especificación del											

6.00

		sitio) Unidades Unidad condensadora + unidad manejadora + control remoto Tipo de control Inalámbrico, digital, con funciones de temperatura, velocidad, modo, temporizador Eficiencia energética Clasificación mínima EER 10.5 o superior Flujo de aire Multivelocidad, con aletas direccionales Material de intercambiadores Cobre con aletas de aluminio Funciones adicionales Deshumidificación, modo automático, reinicio automático (según modelo) Certificaciones RETIE, ISO 9001, y otras aplicables (como AHRI o ETL)	
		4. Condiciones de Instalación • Instalación de la unidad manejadora en altura mínima de 2.2 m, libre de obstrucciones. • Montaje de la unidad condensadora en superficie nivelada o soporte metálico, con separación mínima de 30 cm de paredes y 1 m de techo. • Canalización de línea frigorífica, cable de control, y drenaje de condensado. • Conexiones eléctricas con cableado y protecciones conforme a RETIE. • Prueba de vacío para asegurar ausencia de humedad antes de carga de gas. • Aislamiento térmico de tubería de cobre.	

		• Rotulado y fijación de equipos según normatividad.		
		5. Materiales Incluidos • Tubería de cobre para línea de refrigerante (longitud estándar 3–5 m). • Aislamiento térmico para tubería. • Cables de alimentación y control. • Canaleta plástica para ocultamiento de tuberías y cables (si aplica). • Soportes metálicos o de piso para unidad exterior. • Drenaje flexible para agua de condensación. • Tornillería, tacos, abrazaderas y elementos menores de instalación.		
		6. Normatividad Aplicable • RETIE – Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (Colombia). • Normas técnicas ASHRAE, ISO 9001, IEC y AHRI según apliquen. • Recomendaciones del fabricante.		
		7. Pruebas y Verificación • Prueba de vacío del sistema antes de carga de refrigerante. • Verificación de presiones y funcionamiento general del equipo. • Chequeo de conexiones eléctricas y protecciones. • Prueba de operación remota y funciones del equipo. • Inspección visual de tuberías, soportes, fijaciones y drenaje.		
	Suministro, transporte e instalación de tubería de cobre 1/2 y 1/4, rubeltex de 1/2 y 1/4 , incluye accesorios, soportes necesarios para la fijación de la tubería y todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.	Especificación Técnica: Suministro, Transporte e Instalación de Tubería de Cobre de 1/2" y 1/4" con Aislamiento Térmico Rubertex		
		1. Objeto Definir los criterios técnicos para el suministro, transporte e instalación de tubería de cobre de 1/2" y 1/4" de	25.93	

	diámetro, con aislamiento térmico tipo Rubertex, para sistemas de aire acondicionado o refrigeración, garantizando una instalación segura, eficiente y conforme con la normatividad vigente.															
	2. Alcance Esta actividad incluye: • Suministro de tubería de cobre de 1/2" y 1/4". • Suministro de aislamiento térmico tipo Rubertex para ambos diámetros. • Transporte de materiales al sitio de instalación. • Instalación de las tuberías con sus respectivos accesorios y soportes. • Fijación, sellado, pruebas y puesta en funcionamiento del sistema.															
	3. Especificaciones Técnicas de Materiales <table> <tr> <td>Elemento</td> <td>Especificación Técnica</td> </tr> <tr> <td>Tubería de cobre</td> <td>Diámetros de 1/2" y 1/4", tipo L o K (uso en refrigeración), cobre sin costura</td> </tr> <tr> <td>Aislamiento Rubertex</td> <td>Tubo elastomérico flexible, autoextinguible, resistente a rayos UV, libre de CFC y HCFC</td> </tr> <tr> <td>Espesor del Rubertex</td> <td>Mínimo 9 mm para 1/4" y 13 mm para 1/2", según condiciones térmicas y ambientales</td> </tr> <tr> <td>Accesorios</td> <td>Codos, tes, uniones de cobre, abrazaderas, cinta aislante térmica, sellador, canaletas</td> </tr> <tr> <td>Soportes</td> <td>Abrazaderas metálicas, tacos plásticos o metálicos, soportes para muro o cielo falso</td> </tr> <tr> <td>Fijación</td> <td>Tornillería galvanizada, anclajes, grapas para tubería según tipo de superficie</td> </tr> </table>	Elemento	Especificación Técnica	Tubería de cobre	Diámetros de 1/2" y 1/4", tipo L o K (uso en refrigeración), cobre sin costura	Aislamiento Rubertex	Tubo elastomérico flexible, autoextinguible, resistente a rayos UV, libre de CFC y HCFC	Espesor del Rubertex	Mínimo 9 mm para 1/4" y 13 mm para 1/2", según condiciones térmicas y ambientales	Accesorios	Codos, tes, uniones de cobre, abrazaderas, cinta aislante térmica, sellador, canaletas	Soportes	Abrazaderas metálicas, tacos plásticos o metálicos, soportes para muro o cielo falso	Fijación	Tornillería galvanizada, anclajes, grapas para tubería según tipo de superficie	
Elemento	Especificación Técnica															
Tubería de cobre	Diámetros de 1/2" y 1/4", tipo L o K (uso en refrigeración), cobre sin costura															
Aislamiento Rubertex	Tubo elastomérico flexible, autoextinguible, resistente a rayos UV, libre de CFC y HCFC															
Espesor del Rubertex	Mínimo 9 mm para 1/4" y 13 mm para 1/2", según condiciones térmicas y ambientales															
Accesorios	Codos, tes, uniones de cobre, abrazaderas, cinta aislante térmica, sellador, canaletas															
Soportes	Abrazaderas metálicas, tacos plásticos o metálicos, soportes para muro o cielo falso															
Fijación	Tornillería galvanizada, anclajes, grapas para tubería según tipo de superficie															

		4. Condiciones de Instalación • El trazado de la tubería debe ser lo más corto y recto posible, evitando codos innecesarios. • Se deben evitar aplastamientos y dobleces que puedan restringir el flujo del refrigerante. • El aislamiento Rubertex debe instalarse continuo, sin fisuras ni espacios descubiertos. • Todas las uniones del aislamiento deben sellarse con cinta de goma autopegante o adhesivo especial. • La tubería debe fijarse cada 1.2 m como mínimo con soportes adecuados. • Las conexiones deben realizarse mediante soldadura fuerte (brazing), no se permite soldadura blanda.		
		5. Normatividad Aplicable • RETIE (Colombia) – Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (para trazado de líneas eléctricas cercanas). • ASHRAE – Normas técnicas para sistemas de refrigeración y aire acondicionado. • Normas del fabricante para instalación de equipos de refrigeración y aislamiento térmico. • NTC 3914 y NTC 4022 – Tubería de cobre para aire acondicionado.		
		6. Pruebas y Verificación • Prueba de estanqueidad con nitrógeno seco a alta presión antes de carga de gas. • Verificación de continuidad del aislamiento térmico. • Revisión visual del sistema de soporte y fijación. • Inspección de pendientes adecuadas para facilitar el retorno de aceite y evitar		

		bloqueos. • Prueba de vacío antes de la puesta en marcha del sistema de refrigeración.					
		Especificación Técnica: Suministro, Transporte e Instalación de Tubería IMC Pesada de 2" con Capacete Aterrizado para Conductores Subterráneos Eléctricos (Norma RA8-020 de EPM)					
		1. Objeto Establecer los requerimientos técnicos para el suministro, transporte e instalación de tubería metálica pesada tipo IMC (Intermediate Metal Conduit) de 2 pulgadas de diámetro nominal, con sus respectivas curvas y capacetes aterrizados, destinados a alojar y proteger conductores subterráneos eléctricos, garantizando durabilidad, seguridad eléctrica y cumplimiento de la norma RA8-020 de Empresas Públicas de Medellín (EPM) y el RETIE.					
	Suministro, transporte e instalación de Tubos y curvas tipo IMC pesada con capacete aterrizado de 2 " rígido para alojar y proteger conductores subterráneos eléctricos.según norma RA8-020 de EE.PP.M.	2. Alcance Comprende: • Suministro e instalación de tubería IMC rígida de 2" para canalización subterránea. • Suministro e instalación de curvas de 90° tipo IMC del mismo diámetro. • Suministro e instalación de capacetes metálicos aterrizados. • Transporte al sitio de obra. • Obras menores asociadas: fijación, nivelación, colocación de soportes y accesorios. • Pruebas, rotulado y puesta en operación del ducto.					
		3. Especificaciones Técnicas de Materiales <table><tr><td>Elemento</td><td>Especificación Técnica</td></tr><tr><td>Tubería tipo IMC</td><td>Galvanizada en caliente, pared gruesa (pesada), acero al carbono, Ø 2"</td></tr></table>	Elemento	Especificación Técnica	Tubería tipo IMC	Galvanizada en caliente, pared gruesa (pesada), acero al carbono, Ø 2"	6.00
Elemento	Especificación Técnica						
Tubería tipo IMC	Galvanizada en caliente, pared gruesa (pesada), acero al carbono, Ø 2"						

		Curvas tipo IMC Capacete metálico aterrizado Longitud estándar de tubo Protección anticorrosiva Norma técnica de referencia Prefabricadas o dobladas en obra con dobladora hidráulica, galvanizadas Tipo domo o campana, galvanizado, con conexión para puesta a tierra 3.05 m (10 pies), de roscada en ambos extremos Recubrimiento interno y externo por galvanizado en caliente Cumplimiento de la norma RA8-020 de EPM y UL 1242, NTC 980	
		4. Condiciones de Instalación • Instalación en zanjas subterráneas, con una profundidad mínima de acuerdo con la tensión del sistema (mínimo 60 cm típicamente para BT). • Las curvas deben respetar el radio de curvatura mínimo para evitar daños en los cables. • Se debe garantizar la continuidad eléctrica entre tubos, curvas y capacete, mediante acoples roscados y puestas a tierra. • El capacete debe instalarse en los extremos visibles del ducto, con su conexión física al sistema de tierra. • Se utilizará lecho de arena cernida para protección inferior y superior del ducto (mínimo 10 cm). • El ducto debe estar completamente limpio, libre de obstrucciones, e incluir soga guía de polietileno (mínimo Ø1/4"). • Se hará la rotulación del ducto conforme a plano de instalaciones o código de color de EPM.	

		5. Normatividad Aplicable • RA8-020 EPM – Requisitos de canalización subterránea para redes eléctricas. • RETIE – Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas. • NTC 980, UL 1242 – Tuberías metálicas eléctricas. • Manual de construcción de redes subterráneas de EPM.		
		6. Pruebas y Verificación • Prueba de paso de sonda y soga guía para verificar continuidad. • Inspección de empalmes y acoples roscados. • Verificación de la puesta a tierra del capacete con multímetro. • Revisión de alineación, nivel y profundidad en obra. • Informe de instalación con planos actualizados y certificación RETIE.		
		Especificación Técnica: Suministro, Transporte e Instalación de Tubería y Curvas en PVC Rígido de 2" para Canalizaciones Subterráneas Eléctricas (Norma RS1-003 de EPM)		
	Suministro, transporte e instalación de Tubos y curvas de policloruro de vinilo (PVC) de 2" rígido para alojar y proteger conductores subterráneos eléctricos. según norma RS1-003 de EE.PP.M.	1. Objeto Definir los requisitos técnicos para el suministro, transporte e instalación de tuberías y curvas en PVC rígido de 2", destinadas a canalizaciones subterráneas eléctricas, con el fin de alojar y proteger conductores eléctricos, asegurando una instalación conforme a la norma RS1-003 de Empresas Públicas de Medellín (EPM) y al RETIE.		
		2. Alcance Incluye: • Suministro de tubos y curvas de PVC rígido de 2". • Transporte de los materiales al sitio de obra. • Instalación de la canalización completa (tubería + curvas). • Fijación, alineación, pruebas y limpieza del ducto. • Instalación de soga guía y	15.00	

		cumplimiento de requisitos físicos y eléctricos.																	
		3. Especificaciones Técnicas de Materiales <table><tr><td>Elemento</td><td>Especificación Técnica</td></tr><tr><td>Tubería PVC rígido</td><td>Diámetro nominal: 2" (50 mm), tipo SCH 40 o superior</td></tr><tr><td>Material</td><td>Policloruro de vinilo (PVC) rígido, libre de halógenos, retardante a la llama</td></tr><tr><td>Curvas</td><td>Prefabricadas o dobladas en obra con equipo térmico adecuado</td></tr><tr><td>Longitud estándar del tubo</td><td>3 m o 6 m según fabricante</td></tr><tr><td>Color estándar</td><td>Gris o naranja (según especificación del operador de red)</td></tr><tr><td>Protección UV (si pintura si hay tramos expuesta)</td><td>Con recubrimiento o (si pintura si hay tramos superficiales)</td></tr><tr><td>Normas técnicas</td><td>Cumplimiento de norma RS1-003 de EPM, NTC 980, UL 651, RETIE</td></tr></table>	Elemento	Especificación Técnica	Tubería PVC rígido	Diámetro nominal: 2" (50 mm), tipo SCH 40 o superior	Material	Policloruro de vinilo (PVC) rígido, libre de halógenos, retardante a la llama	Curvas	Prefabricadas o dobladas en obra con equipo térmico adecuado	Longitud estándar del tubo	3 m o 6 m según fabricante	Color estándar	Gris o naranja (según especificación del operador de red)	Protección UV (si pintura si hay tramos expuesta)	Con recubrimiento o (si pintura si hay tramos superficiales)	Normas técnicas	Cumplimiento de norma RS1-003 de EPM, NTC 980, UL 651, RETIE	
Elemento	Especificación Técnica																		
Tubería PVC rígido	Diámetro nominal: 2" (50 mm), tipo SCH 40 o superior																		
Material	Policloruro de vinilo (PVC) rígido, libre de halógenos, retardante a la llama																		
Curvas	Prefabricadas o dobladas en obra con equipo térmico adecuado																		
Longitud estándar del tubo	3 m o 6 m según fabricante																		
Color estándar	Gris o naranja (según especificación del operador de red)																		
Protección UV (si pintura si hay tramos expuesta)	Con recubrimiento o (si pintura si hay tramos superficiales)																		
Normas técnicas	Cumplimiento de norma RS1-003 de EPM, NTC 980, UL 651, RETIE																		
		4. Condiciones de Instalación • Instalación en zanjas subterráneas, con una profundidad mínima conforme a la tensión del sistema (ej. 60 cm en BT). • Las curvas deben cumplir con el radio mínimo de curvatura (generalmente ≥6 veces el diámetro interno). • La unión de tubos se realizará mediante acople tipo campana con adhesivo PVC o junta hermética. • Las canalizaciones deben instalarse sobre lecho de arena cernida de 10 cm mínimo, y cubrirse con igual capa. • Se instalará soga guía de polipropileno de mínimo 1/4" en todo el ducto.																	

		• El trazado debe ser recto y con pendiente suave para drenaje si se requiere. • Las tuberías deben estar libres de residuos, agua o materiales extraños antes del tendido de conductores.	
		5. Normatividad Aplicable • RS1-003 EPM – Especificación técnica para canalizaciones subterráneas en PVC. • RETIE – Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas. • NTC 980, UL 651 – Tuberías y accesorios plásticos para instalaciones eléctricas. • Manual de construcción de redes subterráneas EPM.	
		6. Pruebas y Verificación • Prueba de paso con sonda o esfera para verificar continuidad y limpieza del ducto. • Inspección de alineación y profundidad durante y después del tendido. • Revisión visual de uniones y curvaturas. • Registro fotográfico y plano de instalación conforme a obra. • Ensayo de integridad física del ducto si es requerido por la interventoría.	
		Especificación Técnica: Suministro, Transporte e Instalación de Tubería y Curvas en PVC Rígido de 1 1/4" para Canalizaciones Subterráneas Eléctricas (Norma RS1-003 de EPM)	
	Suministro, transporte e instalación de Tubos y curvas de policloruro de vinilo (PVC) de 1 1/4" rígido para alojar y proteger conductores subterráneos eléctricos.según norma RS1-003 de EE.PP.M.	1. Objeto Establecer los requisitos técnicos para el suministro, transporte e instalación de tuberías y curvas de PVC rígido de 1 1/4" (diámetro nominal), destinadas a alojar y proteger conductores eléctricos subterráneos en instalaciones conforme a la norma RS1-003 de Empresas Públicas de Medellín (EPM) y RETIE.	33.0

	2. Alcance El alcance de este trabajo incluye: • Suministro de tuberías y curvas de PVC rígido de 1 1/4" de acuerdo con las especificaciones establecidas. • Transporte de los materiales al lugar de instalación. • Instalación de las tuberías, curvas y accesorios asociados para la protección de conductores. • Fijación, alineación, pruebas, y limpieza de los ductos subterráneos. • Instalación de sogas guía para facilitar el tendido de los cables.																	
	3. Especificaciones Técnicas de Materiales <table><tr><td>Elemento</td><td>Especificación Técnica</td></tr><tr><td>Tubería PVC rígido</td><td>Diámetro nominal: 1 1/4" (32 mm), tipo SCH 40 o superior</td></tr><tr><td>Material</td><td>Policloruro de vinilo (PVC), resistente a la corrosión, libre de halógenos y retardante al fuego</td></tr><tr><td>Curvas</td><td>Curvas de 90°, 45° o personalizadas, fabricadas en PVC rígido, de acuerdo con la norma RS1-003</td></tr><tr><td>Longitud estándar del tubo</td><td>3 m o 6 m (según especificación del fabricante)</td></tr><tr><td>Color estándar</td><td>Gris o naranja, conforme a la normativa vigente y especificaciones del cliente</td></tr><tr><td>Protección UV (si expuesta)</td><td>Recubrimiento adecuado o pintura para protección contra la radiación ultravioleta</td></tr><tr><td>Norma técnica de referencia</td><td>RS1-003 de EPM, NTC 980, UL 651</td></tr></table>	Elemento	Especificación Técnica	Tubería PVC rígido	Diámetro nominal: 1 1/4" (32 mm), tipo SCH 40 o superior	Material	Policloruro de vinilo (PVC), resistente a la corrosión, libre de halógenos y retardante al fuego	Curvas	Curvas de 90°, 45° o personalizadas, fabricadas en PVC rígido, de acuerdo con la norma RS1-003	Longitud estándar del tubo	3 m o 6 m (según especificación del fabricante)	Color estándar	Gris o naranja, conforme a la normativa vigente y especificaciones del cliente	Protección UV (si expuesta)	Recubrimiento adecuado o pintura para protección contra la radiación ultravioleta	Norma técnica de referencia	RS1-003 de EPM, NTC 980, UL 651	
Elemento	Especificación Técnica																	
Tubería PVC rígido	Diámetro nominal: 1 1/4" (32 mm), tipo SCH 40 o superior																	
Material	Policloruro de vinilo (PVC), resistente a la corrosión, libre de halógenos y retardante al fuego																	
Curvas	Curvas de 90°, 45° o personalizadas, fabricadas en PVC rígido, de acuerdo con la norma RS1-003																	
Longitud estándar del tubo	3 m o 6 m (según especificación del fabricante)																	
Color estándar	Gris o naranja, conforme a la normativa vigente y especificaciones del cliente																	
Protección UV (si expuesta)	Recubrimiento adecuado o pintura para protección contra la radiación ultravioleta																	
Norma técnica de referencia	RS1-003 de EPM, NTC 980, UL 651																	
	4. Condiciones de Instalación • La instalación de las tuberías																	

		se realizará en zanjas subterráneas, con una profundidad mínima de acuerdo con la tensión del sistema (usualmente 60 cm en baja tensión). • Las curvas deben instalarse respetando el radio mínimo de curvatura, que no debe ser inferior a 6 veces el diámetro interno de la tubería. • Las uniones entre tubos deben realizarse con acoples tipo campana y adhesivo especial para PVC o junta hermética de presión. • Las canalizaciones deben instalarse sobre un lecho de arena cernida de 10 cm mínimo en la base y una capa superior igual de arena antes de cubrir con tierra. • Se instalará soga guía de polipropileno (mínimo 1/4" de grosor) a lo largo de todo el trayecto de la tubería. • Se utilizarán soportes metálicos o plásticos para fijar las tuberías, asegurando que no haya movimientos que puedan dañar la integridad de las tuberías. • Se garantizará que las curvas de PVC tengan una instalación correcta, evitando dobleces excesivos en las mismas. • Las tuberías se instalarán de manera que se facilite el paso de los cables, evitando atascos y garantizando el espacio adecuado.	
		5. Normatividad Aplicable • RS1-003 EPM – Requisitos técnicos para canalización subterránea de redes eléctricas en PVC. • RETIE – Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas. • NTC 980, UL 651 – Tuberías de PVC para instalaciones eléctricas. • Normas de Empresas Públicas de Medellín (EPM) sobre canalización	

		subterránea de conductores eléctricos.		
		6. Pruebas y Verificación • Prueba de paso de sonda: Para verificar la continuidad de la tubería, sin obstrucciones. • Inspección visual: Asegurando que las tuberías estén correctamente alineadas y las curvas sin dobleces excesivos. • Prueba de estanqueidad de la canalización: Comprobando que no haya fugas de aire o humedad en el interior de la tubería. • Verificación de las uniones: Asegurando que las conexiones entre tubos y curvas sean herméticas y no presenten fugas. • Inspección de la instalación del capacete aterrizado (si aplica): Garantizando que esté correctamente conectado al sistema de puesta a tierra.		
		Especificación Técnica: Suministro, Transporte e Instalación de Tubería y Curvas en PVC Rígido de 3/4" para Canalizaciones Subterráneas Eléctricas (Norma RS1-003 de EPM)		
	Suministro, transporte e instalación de Tubos y curvas de policloruro de vinilo (PVC) de 3/4" rígido para alojar y proteger conductores subterráneos eléctricos.según norma RS1-003 de EE.PP.M.	1. Objeto Establecer los requisitos técnicos para el suministro, transporte e instalación de tuberías y curvas de PVC rígido de 3/4" (diámetro nominal), destinadas a alojar y proteger conductores eléctricos subterráneos, conforme a la norma RS1-003 de Empresas Públicas de Medellín (EPM) y el RETIE.		
		2. Alcance El alcance de este trabajo incluye: • Suministro de tuberías y curvas de PVC rígido de 3/4". • Transporte de los materiales al sitio de instalación. • Instalación de la canalización (tubería, curvas y accesorios) para protección de	36.00	

	conductores subterráneos eléctricos. • Fijación, alineación, limpieza, pruebas y puesta en operación del ducto. • Instalación de soga guía para facilitar el paso de los cables.																	
	3. Especificaciones Técnicas de Materiales <table><tr><td>Elemento</td><td>Especificación Técnica</td></tr><tr><td>Tubería PVC rígido</td><td>Diámetro nominal: 3/4” (19 mm), tipo SCH 40 o superior</td></tr><tr><td>Material</td><td>Policloruro de vinilo (PVC), resistente a la corrosión, libre de halógenos y retardante al fuego</td></tr><tr><td>Curvas</td><td>Curvas de 90°, 45° o personalizadas, fabricadas en PVC rígido, según la norma RS1-003</td></tr><tr><td>Longitud estándar del tubo</td><td>Longitudes de 3 m o 6 m, dependiendo del fabricante</td></tr><tr><td>Color estándar</td><td>Gris o naranja (según especificaciones del operador o cliente)</td></tr><tr><td>Protección UV (si expuesta)</td><td>Recubrimiento o pintura especial para protección contra radiación UV</td></tr><tr><td>Norma técnica de referencia</td><td>RS1-003 de EPM, NTC 980, UL 651</td></tr></table>	Elemento	Especificación Técnica	Tubería PVC rígido	Diámetro nominal: 3/4” (19 mm), tipo SCH 40 o superior	Material	Policloruro de vinilo (PVC), resistente a la corrosión, libre de halógenos y retardante al fuego	Curvas	Curvas de 90°, 45° o personalizadas, fabricadas en PVC rígido, según la norma RS1-003	Longitud estándar del tubo	Longitudes de 3 m o 6 m, dependiendo del fabricante	Color estándar	Gris o naranja (según especificaciones del operador o cliente)	Protección UV (si expuesta)	Recubrimiento o pintura especial para protección contra radiación UV	Norma técnica de referencia	RS1-003 de EPM, NTC 980, UL 651	
Elemento	Especificación Técnica																	
Tubería PVC rígido	Diámetro nominal: 3/4” (19 mm), tipo SCH 40 o superior																	
Material	Policloruro de vinilo (PVC), resistente a la corrosión, libre de halógenos y retardante al fuego																	
Curvas	Curvas de 90°, 45° o personalizadas, fabricadas en PVC rígido, según la norma RS1-003																	
Longitud estándar del tubo	Longitudes de 3 m o 6 m, dependiendo del fabricante																	
Color estándar	Gris o naranja (según especificaciones del operador o cliente)																	
Protección UV (si expuesta)	Recubrimiento o pintura especial para protección contra radiación UV																	
Norma técnica de referencia	RS1-003 de EPM, NTC 980, UL 651																	
	4. Condiciones de Instalación • La instalación se realizará en zanjas subterráneas con profundidad mínima de acuerdo con la tensión del sistema (típicamente 60 cm en baja tensión). • Las curvas deben instalarse respetando el radio mínimo de curvatura de al menos 6 veces el diámetro interno de la tubería. • Las uniones entre tubos deben realizarse con acoples tipo campana utilizando adhesivo especial para PVC o																	

		junta hermética de presión. • La instalación debe hacerse sobre un lecho de arena cernida de 10 cm como mínimo en la base y cubrirse con una capa adicional de arena antes de colocar la tierra. • Soga guía de polipropileno (mínimo 1/4" de grosor) debe instalarse a lo largo de todo el ducto para facilitar el paso de los cables. • La tubería debe instalarse con soportes adecuados para evitar movimientos que puedan dañar las instalaciones o el aislamiento de los cables. • Las curvas deben instalarse de manera que no haya dobleces excesivos, permitiendo una instalación fluida de los conductores.	
		5. Normatividad Aplicable • RS1-003 EPM – Requisitos para canalización subterránea de redes eléctricas en PVC. • RETIE – Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas. • NTC 980, UL 651 – Tuberías de PVC para instalaciones eléctricas. • Normas de EPM sobre la construcción de redes subterráneas eléctricas.	
		6. Pruebas y Verificación • Prueba de paso de sonda: Para verificar la continuidad y limpieza de la canalización. • Inspección visual: Asegurar que las tuberías estén correctamente alineadas y las curvas sin defectos o dobleces excesivos. • Revisión de las uniones: Verificar que las uniones entre tubos y curvas sean herméticas y seguras. • Prueba de estanqueidad (si se requiere): Verificar que no haya fugas de agua o humedad en el ducto.	

		• Verificación de la instalación de la sogu guía para asegurar que facilita el paso de los cables.					
		Especificación Técnica: Suministro, Transporte e Instalación de Tubería Metálica Galvanizada en Caliente (IMC) de 1” Expuesta					
		1. Objeto Definir los requisitos técnicos para el suministro, transporte e instalación de tubería metálica galvanizada en caliente (IMC), de 1” de diámetro, expuesta, destinada a la canalización de conductores eléctricos, incluyendo los accesorios necesarios como curvas, uniones, boquillas y/o capacetes, grapas doble ala, obra civil y demás elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.					
	Suministro, transporte e instalación de tubería metálica galvanizada en caliente(IMC) diámetro 1" expuesta. Incluye curva, unión, boquilla a y/o capacete, grapa doble ala, obra civil y demás elementos necesarios para su correcta instalación.	2. Alcance El alcance de este trabajo incluye: • Suministro de tubería metálica galvanizada en caliente (IMC) de 1” de diámetro. • Suministro de accesorios asociados como curvas, uniones, boquillas, capacetes, grapas doble ala, entre otros. • Transporte de los materiales hasta el lugar de la instalación. • Instalación de la tubería expuesta, con sus accesorios, en conformidad con los requisitos técnicos y de seguridad. • Obra civil para la correcta fijación de la tubería. • Pruebas y verificación del sistema instalado.					
		3. Especificaciones Técnicas de Materiales <table><tr><th>Elemento</th><th>Especificación Técnica</th></tr><tr><td>Tubería Metálica Galvanizada</td><td>Diámetro nominal: 1” (25 mm), tipo IMC (Intermedium Metal</td></tr></table>	Elemento	Especificación Técnica	Tubería Metálica Galvanizada	Diámetro nominal: 1” (25 mm), tipo IMC (Intermedium Metal	
Elemento	Especificación Técnica						
Tubería Metálica Galvanizada	Diámetro nominal: 1” (25 mm), tipo IMC (Intermedium Metal						

4.0

		Conduit), galvanizada en caliente Material Acero al carbono con recubrimiento de galvanizado en caliente para protección contra la corrosión Curvas Curvas de 90°, 45° o personalizadas, en material galvanizado de alta resistencia Uniones Uniones roscadas o tipo campana, conforme con el diámetro de la tubería Boquillas y/o Capacetes Fabricados en material compatible con la tubería IMC, galvanizados para evitar corrosión Grapas Doble Ala Fabricadas en acero galvanizado, para asegurar una fijación firme de la tubería Acabado Todo el sistema debe tener un acabado de alta calidad, con galvanizado uniforme Norma técnica de referencia ANSI C80.1, UL 6, RETIE	
		4. Condiciones de Instalación • La tubería IMC de 1" debe instalarse de manera expuesta siguiendo las trayectorias definidas, respetando las alturas mínimas de instalación para evitar interferencias. • Las curvas, uniones y boquillas deben instalarse de acuerdo con las especificaciones del fabricante, asegurando una correcta alineación y sellado de las uniones. • La tubería debe fijarse a las paredes o estructuras mediante grapas doble ala galvanizadas, respetando la distancia máxima de fijación especificada por el fabricante	

		(generalmente cada 1.2 metros). • La instalación debe ser nivelada y alineada para evitar tensiones en la tubería que puedan comprometer su integridad. • En tramos expuestos, la tubería debe estar alejada de fuentes de calor, productos químicos o ambientes agresivos que puedan afectar su durabilidad. • Protección: En caso de que la tubería esté en zonas donde se presenten riesgos de daños mecánicos, se deberán tomar las medidas de protección adecuadas, como la instalación de canales de protección adicionales o cubiertas metálicas. • Obra civil: Se deberá realizar el soporte adecuado en la estructura de la obra para la fijación de la tubería, asegurando su estabilidad y funcionalidad a largo plazo.	
		5. Normatividad Aplicable • ANSI C80.1 – Especificación para tuberías metálicas conductoras intermedias. • UL 6 – Norma para tuberías conductoras metálicas. • RETIE – Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas. • NMX-J-316-ANCE – Requisitos generales para instalaciones eléctricas en conducciones metálicas. • Normas de EPM – Especificaciones técnicas para la instalación de redes eléctricas expuestas.	
		6. Pruebas y Verificación • Inspección visual: Verificar que la instalación de la tubería IMC y sus accesorios cumpla con los requisitos de alineación, fijación y protección. • Verificación de uniones: Asegurar que las uniones entre tramos de tubería y	

		accesorios sean adecuadas, roscadas correctamente y sin fuga. • Prueba de continuidad eléctrica: Si es necesario, verificar que la tubería esté correctamente puesta a tierra para evitar problemas eléctricos o de seguridad. • Revisión de la instalación de grapas doble ala: Comprobar que las grapas están correctamente instaladas, asegurando que la tubería esté fija y no presente movimientos.	
		Especificación Técnica: Suministro, Transporte e Instalación de Varilla Cobre-Cobre de 5/8" y Longitud de 2.4 Metros	
	Suministro, transporte e instalación de varilla cobre-cobre de 5/8" y longitud de 2.4 metros, construido en acero con recubrimiento de cobre electrolítico de por lo menos 200um de espesor, Norma ASTM B - 187 sin sulfatación ni oxidación por efecto catódico. Incluye las varillas y demas elementos necesarios para su correcta instalación.	1. Objeto Definir los requisitos técnicos para el suministro, transporte e instalación de varillas cobre-cobre de 5/8" de diámetro y 2.4 metros de longitud, construidas en acero con recubrimiento de cobre electrolítico de al menos 200 micrómetros (µm) de espesor. Estas varillas se utilizarán como electrodos para sistemas de puesta a tierra. La varilla debe cumplir con la Norma ASTM B-187 y garantizar que no se presenten problemas de sulfatación ni oxidación por efecto catódico.	
		2. Alcance El alcance de este trabajo incluye: • Suministro de las varillas cobre-cobre de 5/8" y 2.4 metros de longitud, conforme a las especificaciones detalladas. • Transporte de las varillas y accesorios hasta el lugar de instalación. • Instalación de las varillas en el lugar adecuado para conformar el sistema de puesta a tierra de acuerdo con las normativas vigentes. • Suministro de todos los accesorios necesarios para la correcta instalación, como	5.00

		conectores de puesta a tierra, acoples, cajas de inspección, entre otros.																	
		3. Especificaciones Técnicas de Materiales <table><tr><td>Elemento</td><td>Especificación Técnica</td></tr><tr><td>Varilla cobre-cobre</td><td>Diámetro: 5/8" (16 mm), Longitud: 2.4 metros.</td></tr><tr><td>Material</td><td>Acero con recubrimiento de cobre electrolítico de al menos 200 micrómetros de espesor.</td></tr><tr><td>Norma de fabricación</td><td>ASTM B-187 – Norma estándar para varillas de cobre para puesta a tierra.</td></tr><tr><td>Recubrimiento de cobre</td><td>Cobre electrolítico de alta calidad, sin sulfatación ni oxidación catódica.</td></tr><tr><td>Resistencia al desgaste</td><td>Las varillas deben tener alta resistencia al desgaste y a la corrosión, especialmente en ambientes húmedos y salinos.</td></tr><tr><td>Acabado</td><td>El recubrimiento debe ser uniforme y libre de impurezas visibles.</td></tr><tr><td>Resistencia eléctrica</td><td>Baja resistencia de contacto, asegurando una puesta a tierra eficiente.</td></tr></table>	Elemento	Especificación Técnica	Varilla cobre-cobre	Diámetro: 5/8" (16 mm), Longitud: 2.4 metros.	Material	Acero con recubrimiento de cobre electrolítico de al menos 200 micrómetros de espesor.	Norma de fabricación	ASTM B-187 – Norma estándar para varillas de cobre para puesta a tierra.	Recubrimiento de cobre	Cobre electrolítico de alta calidad, sin sulfatación ni oxidación catódica.	Resistencia al desgaste	Las varillas deben tener alta resistencia al desgaste y a la corrosión, especialmente en ambientes húmedos y salinos.	Acabado	El recubrimiento debe ser uniforme y libre de impurezas visibles.	Resistencia eléctrica	Baja resistencia de contacto, asegurando una puesta a tierra eficiente.	
Elemento	Especificación Técnica																		
Varilla cobre-cobre	Diámetro: 5/8" (16 mm), Longitud: 2.4 metros.																		
Material	Acero con recubrimiento de cobre electrolítico de al menos 200 micrómetros de espesor.																		
Norma de fabricación	ASTM B-187 – Norma estándar para varillas de cobre para puesta a tierra.																		
Recubrimiento de cobre	Cobre electrolítico de alta calidad, sin sulfatación ni oxidación catódica.																		
Resistencia al desgaste	Las varillas deben tener alta resistencia al desgaste y a la corrosión, especialmente en ambientes húmedos y salinos.																		
Acabado	El recubrimiento debe ser uniforme y libre de impurezas visibles.																		
Resistencia eléctrica	Baja resistencia de contacto, asegurando una puesta a tierra eficiente.																		
		4. Condiciones de Instalación - Las varillas deben ser instaladas en zonas con baja resistividad del terreno, preferiblemente en suelo húmedo para asegurar una resistencia baja en el sistema de puesta a tierra. - La profundidad de la instalación de las varillas																	

		debe ser suficiente para garantizar un contacto adecuado con el suelo, generalmente a una profundidad mínima de 2.4 metros o más si las condiciones del terreno lo requieren. • Las varillas deben ser hincadas verticalmente en el suelo, respetando la alineación y evitando que se presenten dobleces o deformaciones durante la instalación. • Para una mejor conectividad, las varillas deben conectarse mediante cable de cobre de alta calidad y utilizarse conectores de puesta a tierra adecuados que aseguren una conexión fuerte y duradera. • Si es necesario, se debe realizar una prueba de resistencia a la puesta a tierra, asegurando que el sistema cumpla con los valores máximos permitidos por las normativas locales (usualmente, resistencia ≤ 10 ohmios).	
		5. Pruebas y Verificación Se realizarán las siguientes pruebas para verificar la efectividad y calidad de la instalación: • Prueba de resistencia de puesta a tierra: Comprobación de que la resistencia total del sistema de puesta a tierra sea adecuada para proteger las instalaciones eléctricas. • Inspección visual: Verificación de la integridad física de las varillas, asegurando que el recubrimiento de cobre sea uniforme, libre de imperfecciones o corrosión visible. • Prueba de continuidad: Verificación de la continuidad de la conexión de la varilla al sistema de puesta a tierra.	

		6. Normatividad Aplicable • ASTM B-187 – Norma estándar para varillas de cobre para puesta a tierra. • RETIE – Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas. • IEC 60364 – Instalaciones eléctricas de edificios. • Normas de seguridad eléctrica locales y de la industria.		
		7. Garantía El fabricante deberá ofrecer una garantía mínima de 5 años contra defectos de fabricación y deterioro por efectos de corrosión o sulfatación de las varillas.		
		8. Obra Civil y Otros Elementos El suministro e instalación de las varillas incluirá: • Obra civil para la correcta colocación de las varillas en el terreno, como excavaciones, fijación en lugares de difícil acceso, etc. • Elementos adicionales necesarios como conectores, tornillos de fijación, y cajas de inspección para la correcta operación del sistema de puesta a tierra.		
		Especificación Técnica: Proceso de Certificación RETIE Plena		
	Proceso de certificación RETIE plena	1. Objeto El objeto de este proceso es definir los requisitos técnicos para la certificación plena RETIE de una instalación eléctrica, conforme a la Norma Técnica Colombiana RETIE, que establece los criterios de seguridad para las instalaciones eléctricas en Colombia. Este proceso de certificación tiene como objetivo garantizar que las instalaciones cumplan con los estándares de seguridad y calidad establecidos por la normativa vigente.		
		2. Alcance El proceso de certificación RETIE plena incluye: • Revisión técnica de la	1.0	

		instalación eléctrica existente o proyectada. • Verificación del cumplimiento de normas de seguridad eléctrica y protección contra riesgos asociados a las instalaciones eléctricas. • Evaluación de materiales y equipos utilizados en la instalación para garantizar que sean adecuados y estén certificados bajo las normas correspondientes. • Realización de pruebas e inspecciones a las instalaciones eléctricas, de acuerdo con los requisitos RETIE. • Informe final de certificación que respalde el cumplimiento de la normativa RETIE.	
		3. Requisitos para la Certificación RETIE Plena 3.1 Documentación Inicial • Plano de la instalación eléctrica con todos los detalles de la distribución de la red eléctrica, dispositivos de protección, y otros elementos clave de la instalación. • Listado de equipos y materiales utilizados en la instalación, con las certificaciones correspondientes. • Memoria técnica que describa la instalación y justifique las elecciones de diseño y equipos conforme al RETIE. • Informe de obras civiles (si aplica) que incluya detalles sobre la infraestructura de la instalación eléctrica. • Licencia de instalación o permiso de construcción emitido por la autoridad local correspondiente (si aplica). 3.2 Inspección Física y Pruebas de Campo • Inspección visual y física de todos los componentes de la instalación eléctrica, como cables, tuberías, interruptores, paneles, etc.,	

para verificar que estén instalados de acuerdo con las especificaciones del RETIE.

- Mediciones de parámetros eléctricos, tales como:
 - Continuidad del sistema de puesta a tierra.
 - Insulación de conductores.
 - Resistencia de aislamiento de los cables.
 - Verificación de la protección contra sobrecorrientes (interruptores, disyuntores, fusibles).
 - Verificación de la correcta conexión a tierra de equipos y sistemas metálicos expuestos.
 - Inspección de la distribución de cargas y equilibrio de fases.

3.3 Verificación de Cumplimiento

- Verificación de que todos los equipos eléctricos estén debidamente marcados con su correspondiente certificación de calidad (UL, IEC, RETIE, etc.).
- Revisión de los sistemas de protección eléctrica, como interruptores automáticos, aterrizaje, y puesta a tierra, para garantizar que estén correctamente dimensionados y localizados.
- Cumplimiento de la normativa de seguridad en instalaciones eléctricas en cuanto a:
 - Protección contra incendios.
 - Protección contra choques eléctricos (aislación adecuada, dispositivos de protección).
 - Protección contra cortocircuitos y sobrecargas.

3.4 Verificación de Equipos y Materiales

		• Verificación de que todos los equipos eléctricos (paneles, cables, interruptores, etc.) cumplen con los estándares internacionales y nacionales correspondientes y están certificados según las normas RETIE. • Verificación de la correcta rotulación de dispositivos y equipos, como etiquetas de seguridad y señales de advertencia en la instalación eléctrica.	
		4. Pruebas Requeridas Las pruebas que se deben realizar para la certificación incluyen, pero no se limitan a: • Pruebas de puesta a tierra: Medición de la resistencia de la puesta a tierra para asegurar que esté dentro de los límites establecidos por el RETIE. • Pruebas de aislamiento: Comprobación de la resistencia de aislamiento de los conductores y cables eléctricos. • Pruebas de continuidad: Verificación de que todas las conexiones a tierra sean continuas y no presenten resistencias inadecuadas. • Pruebas de resistencia de contacto: Verificación de que las conexiones de los interruptores, terminales y otros dispositivos sean seguras y no presenten contactos defectuosos. • Pruebas de seguridad de equipos eléctricos: Verificación de que los dispositivos de protección (interruptores, fusibles, disyuntores) respondan correctamente ante condiciones de sobrecarga o cortocircuito.	
		5. Informe Final de Certificación El proceso de certificación culminará con la entrega de un informe técnico detallado que incluirá:	

		• Descripción de la instalación eléctrica. • Lista de equipos y materiales utilizados con sus respectivas certificaciones. • Resultados de las pruebas realizadas en campo. • Observaciones sobre cualquier deficiencia detectada en la instalación eléctrica. • Recomendaciones de corrección (si corresponde). • Declaración formal de cumplimiento con los requisitos establecidos en el RETIE. El informe debe ser firmado por un ingeniero electricista certificado y estar registrado ante la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios.	
		6. Normatividad Aplicable • RETIE – Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas de Colombia. • IEC 60364 – Instalaciones eléctricas de edificios. • NTC 2050 – Norma Técnica Colombiana para instalaciones eléctricas de baja tensión. • NTC 1348 – Norma Técnica Colombiana sobre la seguridad de equipos eléctricos.	
		7. Duración del Proceso de Certificación El tiempo estimado para completar el proceso de certificación plena RETIE depende de la complejidad de la instalación, pero en promedio puede variar entre 5 a 15 días hábiles desde la inspección hasta la emisión del informe final.	
	CERRAMIENTO Y OTROS		
	Andamios y accesorios segun la normatividad vigente- Alquiler andamios multidireccionales y equipos especiales para trabajo en alturas para dos trabajadores, para alturas de superior a 1,2 y 10 metros	Especificación Técnica: Alquiler de Andamios Multidireccionales y Equipos Especiales para Trabajo en Alturas	25.0

	1. Objeto Definir los requisitos técnicos para el alquiler de andamios multidireccionales y equipos especiales para trabajo en alturas, destinados a proporcionar soporte seguro para dos trabajadores en trabajos en alturas superiores a 1.2 metros y hasta 10 metros, conforme a la normativa vigente en seguridad industrial y trabajo en alturas en Colombia.									
	2. Alcance El alquiler incluirá: • Suministro de andamios multidireccionales adecuados para soportar cargas de trabajo de hasta dos personas simultáneamente. • Equipos de protección personal (EPP) y accesorios de seguridad necesarios para realizar trabajos en alturas con seguridad. • Montaje, ajuste y desmontaje de los andamios y equipos necesarios en el sitio de trabajo. • Inspección y mantenimiento de los andamios y equipos de acuerdo con las normativas vigentes durante el periodo de alquiler. • Entrega de manuales de uso y seguridad para los operarios.									
	3. Requisitos Técnicos de los Andamios y Equipos <table><tr><td>Elemento</td><td>Especificación Técnica</td></tr><tr><td>Tipo de Andamio</td><td>Andamios multidireccionales conforme con las normas de seguridad internacionales.</td></tr><tr><td>Altura de Trabajo</td><td>Alturas superiores a 1.2 metros y hasta 10 metros de altura.</td></tr><tr><td>Capacidad de Carga</td><td>Los andamios deben ser capaces de soportar el peso de al menos dos trabajadores y las</td></tr></table>	Elemento	Especificación Técnica	Tipo de Andamio	Andamios multidireccionales conforme con las normas de seguridad internacionales.	Altura de Trabajo	Alturas superiores a 1.2 metros y hasta 10 metros de altura.	Capacidad de Carga	Los andamios deben ser capaces de soportar el peso de al menos dos trabajadores y las	
Elemento	Especificación Técnica									
Tipo de Andamio	Andamios multidireccionales conforme con las normas de seguridad internacionales.									
Altura de Trabajo	Alturas superiores a 1.2 metros y hasta 10 metros de altura.									
Capacidad de Carga	Los andamios deben ser capaces de soportar el peso de al menos dos trabajadores y las									

		herramientas necesarias para el trabajo, con una capacidad mínima de carga de 200 kg por plataforma de trabajo. Andamios fabricados en acero galvanizado o material equivalente, resistente a la corrosión y desgaste. El andamio debe tener una base estable y un sistema de sujeción adecuado (torres, estabilizadores) que garantice que no haya riesgo de volcarse o desestabilizarse. Las plataformas deben ser antideslizantes, con suficiente espacio para que los trabajadores puedan realizar sus actividades sin riesgo de caídas. Los andamios deben contar con escaleras integradas o sistemas de acceso seguros para los trabajadores, siguiendo las normativas vigentes de seguridad. El alquiler debe incluir barandas de seguridad en todas las plataformas de trabajo y sistemas de protección contra caídas (como redes o líneas de vida). La instalación y el uso de los andamios deben cumplir con las normativas locales de seguridad laboral y construcción, como: • Norma NTC 5543 (Norma Técnica Colombiana para andamios) • Norma OSH 29 CFR 1926	
	Materiales		
	Estabilidad y Seguridad		
	Plataforma de Trabajo		
	Accesos y Escalera		
	Sistemas de Protección		
	Normatividad Aplicable		

		(para trabajo en alturas) y la Resolución 1409 de 2012 en Colombia. • Norma ISO 9001 (para gestión de calidad en el alquiler de equipos).	
		4. Equipos Especiales para Trabajo en Alturas El alquiler también incluirá los equipos de protección personal y accesorios especiales necesarios para el trabajo seguro en alturas, que pueden incluir: • Arnéses de seguridad: Conforme a la normativa EN 361 o equivalente, con sistema de sujeción adecuado para cada trabajador. • Cuerda de seguridad: De alta resistencia, conforme a la normativa EN 358 para asegurar la correcta sujeción de los trabajadores. • Casco de seguridad: Con barbuquejo y visor protector, conforme a la normativa EN 397. • Líneas de vida: Sistemas de cable de acero o líneas de anclaje horizontales para garantizar la protección durante el trabajo en las plataformas. • Botas antideslizantes: Que proporcionen un buen agarre y estabilidad para los trabajadores mientras estén en las plataformas de trabajo.	
		5. Condiciones de Montaje y Desmontaje • El montaje y desmontaje de los andamios debe ser realizado por personal capacitado y certificado para trabajos en alturas. • Durante el montaje y desmontaje, deben respetarse todas las normas de seguridad para prevenir caídas, y en todo momento los operarios deben estar equipados con EPP adecuados.	

		• Se debe garantizar que los andamios estén perfectamente alineados y nivelados antes de la utilización. • Los andamios deben ser inspeccionados regularmente por personal autorizado durante el período de alquiler, para asegurar que no haya fallos o deterioros que comprometan la seguridad.	
		6. Inspección y Mantenimiento • Durante el periodo de alquiler, el proveedor deberá realizar inspecciones periódicas para garantizar el buen estado de los andamios y los equipos. • Mantenimiento preventivo y correctivo de los andamios y equipos deberá ser parte del servicio de alquiler, asegurando que todas las partes estén operativas y seguras para el trabajo. • Certificados de inspección deberán ser entregados a los usuarios finales que confirmen que los andamios y equipos cumplen con los estándares de seguridad establecidos.	
		7. Capacitación y Entrenamiento • El proveedor de andamios debe ofrecer capacitación a los trabajadores sobre el uso correcto de los andamios multidireccionales y equipos de protección para trabajo en alturas. • Se debe proporcionar formación sobre los protocolos de seguridad y procedimientos en caso de emergencia, como evacuación o rescate.	
		8. Garantía de Seguridad El alquiler de los andamios y equipos estará garantizado para que cumplan con todos los requisitos de seguridad y calidad, y deben estar certificados conforme a las	

		normativas vigentes en materia de seguridad en trabajos en alturas.		
		9. Normatividad Aplicable • Resolución 1409 de 2012 – Reglamento sobre seguridad en trabajo en alturas en Colombia. • Norma NTC 5543 – Andamios: Requisitos generales y especificaciones. • Ley 1562 de 2012 – Protección y seguridad laboral en trabajos en alturas. • Norma EN 361 – Arneses de seguridad. • Norma EN 397 – Cascos de seguridad. • Norma ISO 9001 – Gestión de calidad.		
		Especificación Técnica: Aseo de Obra de Construcción (50 m²)		
		1. Objeto Definir los requisitos para el aseo y limpieza de la obra en construcción de 50 m² de área, que abarca tanto el área interna como las zonas externas de la obra, garantizando un ambiente limpio, seguro y organizado durante y después del proceso de construcción.		
	Aseo de obra construcción (50 m2)	2. Alcance El alcance del servicio de aseo de obra incluirá: • Limpieza y aseo de áreas interiores y exteriores de la obra. • Eliminación de escombros y residuos generados durante la construcción. • Barrido, aspirado, y limpieza de superficies de pisos, paredes, ventanas, y estructuras. • Eliminación de manchas y residuos de pintura o materiales de construcción. • Recolección y disposición final de los residuos en el lugar autorizado de acuerdo con las normativas locales de disposición de escombros y residuos sólidos.	3.0	

		• Limpieza de equipos y herramientas utilizadas durante la construcción, si es necesario.	
		3. Actividades de Aseo 3.1. Limpieza de áreas interiores: • Barrido y aspirado de pisos y superficies de trabajo. • Limpieza de paredes: eliminación de polvo, manchas de cemento, pintura o residuos de materiales de construcción. • Limpieza de ventanas y vidrios: eliminación de polvo, manchas y residuos adheridos. • Limpieza de techos y estructuras: limpieza de cualquier resto de material que se haya depositado en las superficies. • Limpieza de sistemas eléctricos y de fontanería: limpieza de cajas de conexión, interruptores, enchufes, tuberías expuestas, etc. 3.2. Limpieza de áreas exteriores: • Retiro de residuos: escombros de construcción, plásticos, cartones, maderas, metales y cualquier otro tipo de material sobrante o inservible. • Limpieza de acceso y alrededores: limpieza de entradas, pasillos y espacios adyacentes a la obra. • Recolección de basura: retiro de materiales orgánicos e inorgánicos en bolsas de residuos. • Limpieza de áreas de almacenamiento de materiales: asegurando que los materiales no acumulen polvo o residuos. 3.3. Disposición de residuos: • Clasificación de residuos: separación de residuos reciclables, no reciclables y peligrosos (si aplica), según las normativas locales. • Disposición final: los	

		residuos deberán ser trasladados a vertederos o centros de reciclaje autorizados y deben cumplir con las normas ambientales locales. 3.4. Higienización de equipos: • Limpieza de herramientas: el equipo utilizado en la obra debe ser limpiado y desinfectado en la medida en que sea necesario. • Limpieza de maquinaria pequeña: si se usan máquinas portátiles, se deben limpiar de residuos de cemento, pintura o materiales adheridos.	
		4. Materiales y Equipos Para el aseo de la obra se deberán utilizar los siguientes materiales y equipos: • Herramientas manuales: escobas, mopas, trapos, paños de microfibra, esponjas, cubos, etc. • Aspiradora industrial (si es necesario) para aspirar polvo y residuos de difícil acceso. • Productos de limpieza: detergentes, desinfectantes, limpiadores de vidrios, productos para el pulido de superficies (cuando sea necesario), etc. • Guantes y equipos de protección personal (EPP) para los trabajadores de limpieza: guantes, gafas de protección, mascarillas contra polvo, calzado antideslizante, etc. • Bolsas de residuos de gran capacidad, para la recolección y disposición de escombros y residuos generados durante la limpieza.	
		5. Frecuencia de Aseo La limpieza debe ser realizada de manera continua durante la obra, según el avance de las actividades, y al final de cada jornada. La frecuencia puede ser determinada de la	

		siguiente manera: • Limpieza diaria: durante la ejecución de la obra, especialmente en áreas donde haya mucho polvo o residuos (por ejemplo, cerca de las áreas de trabajo o de almacenamiento de materiales). • Limpieza final: al finalizar la obra o la fase de construcción, para dejar el lugar en condiciones adecuadas para su entrega o el uso futuro.	
		6. Seguridad y Salud Ocupacional • El personal encargado de realizar el aseo debe estar debidamente capacitado para el manejo de productos de limpieza y residuos, y debe contar con los EPP necesarios para realizar la tarea de manera segura. • Control de riesgos: Se debe tener especial cuidado con los residuos peligrosos o materiales que puedan representar un riesgo, como productos químicos, residuos de pintura, etc. • Evitar accidentes: asegurarse de que las superficies no queden resbaladizas después de la limpieza, especialmente en áreas donde el trabajo se lleva a cabo.	
		7. Disposición Final de Residuos • Los residuos no deben ser almacenados en la obra por más de 24 horas. Deben ser retirados y dispuestos adecuadamente de acuerdo con las normas ambientales locales. • Los residuos peligrosos deben ser tratados y dispuestos conforme a las normativas locales sobre residuos industriales.	
		8. Garantía El servicio de aseo de obra debe garantizar que todas las áreas	

		queden limpias, seguras y libres de residuos que puedan afectar la calidad del trabajo, la seguridad de los trabajadores y el entorno del proyecto.	
		Especificación Técnica: Suministro, Transporte y Colocación de Cerramiento en Malla Eslabonada	
		1. Objeto Definir los requisitos para el suministro, transporte y colocación de cerramiento en malla eslabonada con tubería galvanizada, conforme a las especificaciones del diseño. El cerramiento tendrá una altura de 3.0 metros y constará de malla eslabonada calibre 10, malla de ojo No. 5, con estructura de soporte en tubería galvanizada de 1.9" calibre 14, y una base de mampostería de bloques y viga de fundación en concreto ciclópeo.	
	Suministro, transporte y colocación de cerramiento en malla eslabonada calibre 10 ojo No. 5, tubería galvanizada de 1.9" calibre 14, cerramiento tipo Inder. altura de 3.0m medidos a partir de la cara superior de la viga de fundación, dos hilas de mampostería en bloque de 20x20x40, , viga de fundación en concreto ciclópeo 40% piedra y concreto de 21Mpa al 60% de 40cm x 30cm, incluye acero de refuerzo y todo lo necesario para su correcta construcción. Según diseño.	2. Alcance El suministro, transporte e instalación incluyen los siguientes elementos: • Malla eslabonada calibre 10, ojo No. 5, adecuada para resistir el uso en cerramientos perimetrales. • Tubería galvanizada de 1.9" calibre 14 para la estructura de soporte de la malla. • Mampostería de bloques de 20x20x40 para la base del cerramiento, con una altura total de 3.0 metros. • Viga de fundación en concreto ciclópeo con 40% de piedra y 60% de concreto de 21 MPa, dimensiones de la viga de fundación 40 cm x 30 cm. • Acero de refuerzo para la viga de fundación y los bloques. • Montaje y fijación de la malla y los elementos estructurales de acuerdo con el diseño aprobado. • Transporte de todos los materiales al lugar de instalación.	20.0

	3. Requisitos Técnicos de los Materiales <table><tr><td>Elemento</td><td>Especificación Técnica</td></tr><tr><td>Malla eslabonada</td><td>Calibre 10, ojo No. 5, galvanizada, resistente a la corrosión y al desgaste.</td></tr><tr><td>Tubería galvanizada</td><td>Diámetro 1.9", calibre 14, galvanizada, con acabado y resistencia a la intemperie.</td></tr><tr><td>Mampostería de bloques</td><td>Bloques de concreto 20x20x40 cm, con características de resistencia y durabilidad conforme a las normativas vigentes.</td></tr><tr><td>Viga de fundación</td><td>Concreto ciclópeo 40% piedra y 60% concreto de 21 MPa, dimensiones 40 cm x 30 cm.</td></tr><tr><td>Acero de refuerzo</td><td>Acero de refuerzo de acuerdo con las normas NTC 4080 para concreto armado, con varillas de #3, #4 o las especificadas en el diseño.</td></tr></table>	Elemento	Especificación Técnica	Malla eslabonada	Calibre 10, ojo No. 5, galvanizada, resistente a la corrosión y al desgaste.	Tubería galvanizada	Diámetro 1.9", calibre 14, galvanizada, con acabado y resistencia a la intemperie.	Mampostería de bloques	Bloques de concreto 20x20x40 cm, con características de resistencia y durabilidad conforme a las normativas vigentes.	Viga de fundación	Concreto ciclópeo 40% piedra y 60% concreto de 21 MPa, dimensiones 40 cm x 30 cm.	Acero de refuerzo	Acero de refuerzo de acuerdo con las normas NTC 4080 para concreto armado, con varillas de #3, #4 o las especificadas en el diseño.	
Elemento	Especificación Técnica													
Malla eslabonada	Calibre 10, ojo No. 5, galvanizada, resistente a la corrosión y al desgaste.													
Tubería galvanizada	Diámetro 1.9", calibre 14, galvanizada, con acabado y resistencia a la intemperie.													
Mampostería de bloques	Bloques de concreto 20x20x40 cm, con características de resistencia y durabilidad conforme a las normativas vigentes.													
Viga de fundación	Concreto ciclópeo 40% piedra y 60% concreto de 21 MPa, dimensiones 40 cm x 30 cm.													
Acero de refuerzo	Acero de refuerzo de acuerdo con las normas NTC 4080 para concreto armado, con varillas de #3, #4 o las especificadas en el diseño.													
	4. Proceso de Construcción 4.1. Preparación del Terreno 1. Limpieza del área: Se debe realizar una limpieza completa del terreno donde se instalará el cerramiento, eliminando escombros y material vegetal. 2. Despeje de espacio: Asegurar que el área donde se colocará el cerramiento esté nivelada y libre de obstáculos que puedan interferir con el montaje. 4.2. Construcción de la Viga de Fundación 1. Excavación: Se debe realizar la excavación para la viga de fundación con las dimensiones de 40 cm de ancho y 30 cm de profundidad													

		a lo largo del perímetro del cerramiento. 2. Colocación de acero de refuerzo: Colocar varilla de acero de acuerdo con el diseño estructural aprobado para la viga. 3. Vertido de concreto ciclópeo: Mezclar concreto con 40% de piedra y 60% de concreto de 21 MPa, asegurando la correcta compactación y nivelación del material. 4. Cura del concreto: El concreto deberá curarse durante un periodo mínimo de 7 días, garantizando su adecuada resistencia. 4.3. Instalación de Mampostería de Bloques 1. Colocación de bloques: Instalar los bloques de 20x20x40 cm sobre la viga de fundación, asegurando su alineación y nivelación. 2. Mortero de unión: Utilizar mortero adecuado para unir los bloques, garantizando la resistencia de la mampostería. 3. Refuerzo de la mampostería: Colocar varillas de acero de refuerzo según las especificaciones del diseño, integradas en las juntas de los bloques. 4.4. Instalación de la Estructura de Soporte 1. Colocación de la tubería galvanizada: Instalar las tuberías galvanizadas de 1.9" calibre 14 verticalmente, a intervalos especificados por el diseño, fijándolas firmemente en la mampostería con anclajes y tornillos adecuados. 2. Refuerzo de las tuberías: Asegurar que las tuberías estén bien soportadas por las bases de mampostería y que estén alineadas y verticales. 4.5. Colocación de la Malla Eslabonada 1. Instalación de la malla eslabonada: Colocar la malla eslabonada calibre 10, ojo No.
--	--	---

		5, estirándola y asegurándola a las tuberías galvanizadas con tensores y grampas. 2. Ajuste de la malla: Asegurarse de que la malla esté bien fijada a la estructura metálica y que no haya partes sueltas.		
		5. Consideraciones de Seguridad y Calidad • Todo el trabajo debe ser realizado cumpliendo con las normas de seguridad y salud ocupacional durante la instalación, asegurando que el personal utilice Equipos de Protección Personal (EPP) adecuados (casco, guantes, botas, protección ocular, etc.). • Los materiales deben ser inspeccionados y verificados antes de su colocación para garantizar que cumplen con las especificaciones de calidad. • Se deben realizar inspecciones periódicas durante el proceso de construcción para verificar que todo el trabajo se realiza conforme a los estándares establecidos y según el diseño.		
		6. Garantía El cerramiento debe ser garantizado por un periodo mínimo de 12 meses a partir de la fecha de entrega, cubriendo cualquier defecto de construcción o material que pueda surgir durante este tiempo.		
		7. Normativa Aplicable • Normas Técnicas Colombianas (NTC) para construcción y materiales. • Norma NTC 2215: Normativa sobre mampostería estructural. • Norma NTC 4452: Normativa sobre acero de refuerzo. • Código Sismorresistente Colombiano (para construcciones		

		estructurales).	
14, 7	LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO DE CANALES EXISTENTES	OBJETIVO Establecer los procedimientos y lineamientos técnicos para la limpieza y mantenimiento de canales existentes, garantizando su correcto funcionamiento, evitando obstrucciones y previniendo desbordamientos e inundaciones. 2. ALCANCE Esta especificación aplica a todos los canales de drenaje pluvial, riego o desagüe existentes en la zona de intervención, abarcando actividades de limpieza, retiro de sedimentos, desechos sólidos y mantenimiento preventivo y correctivo. 3. ACTIVIDADES PRINCIPALES 3.1 Inspección Inicial • Evaluación del estado actual del canal. • Identificación de puntos críticos con acumulación de sedimentos o residuos. • Determinación de la metodología y equipos necesarios para la limpieza. 3.2 Limpieza y Retiro de Sedimentos • Eliminación de basura, escombros y material vegetal. • Extracción de sedimentos y lodos acumulados. • Transporte y disposición adecuada de los residuos extraídos. 3.3 Mantenimiento Correctivo • Reparación de erosiones y socavaciones en taludes y fondo del canal. • Restauración de estructuras de contención y dissipadores de energía. • Desobstrucción de estructuras de cruce como alcantarillas y puentes. 3.4 Medidas de Prevención y Control • Implementación de barreras para evitar acumulación de residuos. • Sensibilización a la comunidad sobre el impacto de los desechos en el canal. • Programación de mantenimientos periódicos. 4. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	00.00

- Palas, picos y azadones para remoción manual de sedimentos.
- Retroexcavadoras y dragas en caso de acumulaciones extensas.
- Camiones para transporte y disposición de residuos.
- Equipo de protección personal (EPP) para los trabajadores.

5. SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE

- Uso obligatorio de EPP para minimizar riesgos.
- Cumplimiento de normativas ambientales para la disposición de residuos.
- Prevención de daños a la flora y fauna circundante.
- Coordinación con autoridades locales para la gestión de residuos.

6. FRECUENCIA DE MANTENIMIENTO

- Limpieza rutinaria: cada 6 meses.
- Mantenimiento preventivo: anualmente o según necesidades identificadas.
- Inspección posterior a eventos climáticos extremos (lluvias intensas, inundaciones).

7. RESPONSABILIDADES

- **Entidad responsable:** Supervisar la correcta ejecución de las actividades.
- **Contratista:** Realizar los trabajos según lo especificado.
- **Comunidad:** Colaborar en la prevención de acumulación de residuos en los canales.

8. REGISTRO Y REPORTE

- Informe de inspección inicial y final.
- Registro fotográfico del estado antes y después de la limpieza.
- Registro de volumen y tipo de residuos retirados.
- Evaluación del impacto del mantenimiento realizado.

Esta especificación técnica busca garantizar la funcionalidad y sostenibilidad de los canales, minimizando riesgos ambientales y sociales asociados a su obstrucción y deterioro.

Tabla XX. Análisis de cotizaciones para los insumos a entregar en el proyecto.

Nombre del insumo	Cotización 1	Cotización 2	Cotización 3

Nota: los valores aquí descritos deben estar soportadas por las cotizaciones anexas con el proyecto. Para el proyecto a presentar solo se elige la cotización de menor valor.

Tabla XX. Desagregación de costos para un producto.

ADECUACIÓN DE OBRAS MENORES DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CENTRO DE SALUD LA SUSANA, DE LA ESE HOSPITAL MARCO A. CARDONA, DEL MUNICIPIO DE MACEO DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA.					
Ministerio de Salud y Protección Social Subdirección de Infraestructura en Salud					
Nombre Entidad :					\$ 21.195.027,39
Sede:					
ÍTEM	ACTIVIDADES	UNIDAD	CANTIDAD	VR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	PRELIMINARES, DEMOLICIONES, EXCAVACIONES Y RETIROS.				
1,1	LOCALIZACIÓN, TRAZADO Y REPLANTEO. Se utilizará personal experto con equipo de precisión. Se hará con la frecuencia que lo indique la interventoría. Incluye demarcación con pintura, línea de trazado, corte de piso, libretas y planos.	DIA	1,82	\$ 929.989,00	\$ 1.689.252,05
1,2	Muro provisional aislante protección áreas en uso en placa de fibrocemento e = 8 mm similar 1 cara incluye pintura.	M2	62,45	\$ 128.182,00	\$ 8.004.965,90

1,3	Instalación de CERRAMIENTO PROVISIONAL en tela verde con una altura de 2,1 m, y estructura en larguero común, concreto de 17.5 Mpa para fijación de estructura en madera común. Incluye suministro, transporte, instalación y desmonte de la tela, excavación manual en cualquier material.	MI	18,00	\$ 32.787,55	\$ 590.175,95
1,4	Alzaprimada provisional en madera.	Und	55,00	\$ 131.824,00	\$ 7.250.320,00
1,5	Logística y traslado y reubicación de elementos antes de la ejecución y finalización de obras.	Und	28,00	\$ 32.787,55	\$ 918.051,47
1,6	DEMOLICIÓN DE CIMENTACIONES EXISTENTES EN CONCRETO, incluye cargue, transporte y botada de escombros, manual o mecánicamente, de cualquier resistencia, reforzado o ciclópeo.	M3	5,18	\$ 359.536,00	\$ 1.863.834,62
1,7	DEMOLICIÓN DE VIGAS DE CARGA EXISTENTES EN CONCRETO, incluye cargue, transporte y botada de escombros, manual o mecánicamente, de cualquier resistencia, reforzado o ciclópeo.	M3	3,24	\$ 425.973,00	\$ 1.380.152,52
1,8	DEMOLICIÓN ANDENES O PISOS, cargue, transporte y botada de escombros de ESPESOR MÁXIMO DE 0.25m, en concreto y Mortero. Incluye retiro de cordones, madera, vinilo, granito esmerilado, concreto, pisos en gres, entre otros), placa de concreto si existe, entresuelo de recebo; retiro y reinstalación de tapas de medidores de acueducto cualquier diámetro, tapas de energía y tapas cajas de teléfono. Incluye compresor neumático con martillo, además recuperación de los materiales aprovechables o su transporte hasta el sitio que lo indique la interventoría.	m2	126,73	\$ 68.779,00	\$ 8.716.183,84
1,9	Demolición de enchape piso existente	M2	118,07	\$ 35.917,00	\$ 4.240.626,81
1,1	Retiro de estuco y de su enfoscado base, aplicado sobre muro interior de hasta 3 m de altura	M2	416,46	\$ 2.983,91	\$ 1.242.670,76
1,11	Demolición de revoque y su enfoscado base, aplicado sobre muro interior de hasta 3 m de altura	M2	120,18	\$ 9.966,00	\$ 1.197.713,88
1,12	Corte con disco de muros para construcción de estructura de reforzamiento	MI	86,40	\$ 8.436,00	\$ 728.870,40
1,14	Demolición de muro ladrillo	M2	28,35	\$ 64.373,00	\$ 1.824.974,55

1,15	RETIRO, CARGUE, TRANSPORTE Y BOTADA DE ESCOMBROS, incluye, el cargue con máquina, transporte interno y externo y botada de material tipo escombros en los sitios donde lo indique la interventoría y su medida será en el sitio.	M3	57,20	\$ 46.800,00	\$ 2.676.940,34
	EXCAVACIÓN MANUAL de material heterogéneo DE 0-2 m., bajo cualquier grado de humedad. Incluye: roca descompuesta, bolas de roca de volumen inferior a 0.35 m³., el cargue, transporte interno y externo, botada de material proveniente de las excavaciones en los sitios donde lo indique la interventoría y su medida será en el sitio. No incluye entibado.	M3	77,71	\$ 72.280,00	\$ 5.617.075,40
2	MEJORAMIENTO OBRAS EN CUBIERTA				
2,1	Desmonte y retiro de cubierta de asbesto cemento a una altura no superior a 8m incluye el cargue, transporte, botada o recuperación de la teja . Incluye botada en botaderos oficiales y la recuperación de los materiales aprovechables y/o su transporte hasta la bodega o el sitio que indique la interventoría	m2	135,39	\$ 26.230,78	\$ 3.551.317,10
2,2	Mejoramiento, suministro transporte e instalación de Teja UPVC Termoacustica", debidamente instalada (incluye elementos de fijación y sellantes)	m2	165,04	\$ 193.521,08	\$ 31.938.719,59
2,3	Mejoramiento, suministro transporte e instalación de caballete en UPVC. todo lo necesario para su correcto funcionamiento	ml	9,18	\$ 104.149,20	\$ 956.089,66
2,5	Mejoramiento, Suministro y Construcción de estructura metálica para soporte principal de cubierta. Incluye columnas, cerchas, correas, viga perimetral amarre, platinas de apoyo, pernos de anclaje, arrostramientos principal y secundario, pintura anticorrosiva cromato de zinc y esmalte de primera calidad para intemperie y todo lo necesario para su correcta construcción.	kg	5.004,79	\$ 27.617,30	\$ 138.218.759,48
2,6	Mejoramiento, suministro e instalación de canal tipo Amazon en pvc blanca, Ala alta:13.5cm x Ala baja: 9.6cm x Base: 12cm,incluye accesorios, empaques, elementos de fijación y todos los elementos relacionados para su correcta instalación. Según diseño d cubierta. No incluye bajantes el cual	ml	18,36	\$ 143.477,59	\$ 2.634.248,51

	se comprenderá en su ítem correspondiente				
2,7	Mantenimiento, Suministro, transporte e instalación de Tubería PVC-Sanitaria, Colgada o en bajantes con un Diámetro de 4", agua lluvias. Incluye suministro y transporte de los materiales, bocas, accesorios, pegante, limpiador, wash primer, acabado en esmalte mate, color a definir por parte de interventoría, andamios, abrazaderas y todos los elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.	ml	31,50	\$ 66.487,30	\$ 2.094.349,95
3	MEJORAMIENTO MUROS				
3,1	Mejoramiento, Suministro, transporte y aplicación de ácido nítrico e hidrosolve proporción 1:1:5 para lavada de muros, con todos los elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.	m2	416,46	\$ 12.609,69	\$ 5.251.388,38
3,2	Mejoramiento, Suministro, transporte y aplicación de hidrófugo impermeabilizante del tipo siliconite o equivalente para mampostería de fachadas, con todos los elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.	m2	416,46	\$ 14.379,79	\$ 5.988.555,14
4	MEJORAMIENTO REVOQUE Y PINTURA				
4,1	Colocación de REVOQUE con mortero 1:4 IMPERMEABILIZADO con sika 1 o equivalente, EN MUROS. Incluye suministro y transporte de los materiales, fajas, ranuras, filetes, y todos los demás elementos necesarios para su correcta construcción.	m2	210,00	\$ 47.452,93	\$ 9.965.115,55
4,2	Aplicación de PINTURA EPOXICA DE ALTA CALIDAD de primera calidad sobre muros revocados y/o estucados, tres manos o las necesarias hasta obtener una superficie pareja y homogénea. Incluye suministro y transporte de los materiales, resanes, tapa poros en estuco plástico tipo plastestuco o equivalente diluido en agua proporción 1:2, adecuación de la superficie a intervenir hasta obtener una superficie pareja y homogénea, color a definir según aprobación de la interventoría.	m2	416,46	\$ 60.367,92	\$ 25.140.612,68

4,3	Aplicación de PINTURA A BASE DE AGUA EN CIELOS, CON VINILO TIPO 2 de primera calidad sobre cielos revocados y/o estucados, tres manos o las necesarias hasta obtener una superficie pareja y homogénea, incluye resanes, tapa poros en estuco plástico tipo plastestuco o similar diluido en agua proporción 1:2, adecuación de la superficie a intervenir hasta obtener una superficie pareja y homogénea, color a definir según aprobación de la interventoría.	m2	88,45	\$ 15.804,29	\$ 1.397.889,68
4,4	Aplicación de PINTURA ACRÍLICA en muros para exteriores (hidrorepelente) tipo koraza o equivalente de primera calidad que cumpla con la Norma NTC 1335, con sellante para poros tipo Sellamax de Pintuco o su equivalente, 3 manos o las que sean necesarias para obtener una superficie pareja y homogénea, a satisfacción de la interventoría. Incluye suministro y transporte de los materiales, preparada y adecuación de la superficie a intervenir. Color a definir aprobado por la interventoria.	m2	48,75	\$ 41.046,21	\$ 2.001.068,58
5	MEJORAMIENTO PISOS E INSTALACIONES HIDROSANITARIAS				
5,1	Mejoramiento de piso con Construcción de concreto y mortero para acabados en piso de espesor de 0.08 m., . Incluye suministro y transporte de los materiales, nivelación del terreno y adecuación de la superficie, malla electrosoldada D-84, curado y todo lo necesario para su correcta construcción y funcionamiento. Según diseño. Las excavaciones o descapotes se pagarán en su ítem respectivo.	m2	135,39	\$ 126.382,21	\$ 17.110.558,78
5,2	SUMINISTRO TRANSPORTE E INTALACION DE MALLA ELECTROSOLDADA D-188 INCLUYE CORTE, FIGURADO Y FIJACIÓN.		135,39	\$ 22.971,24	\$ 3.110.015,94

5,3	Mejoramiento de piso con Construcción de PISO EN BALDOSA BLANCA DE GRANO BLANCO No.1-2 DE 30 x 30 cm., de primera calidad aprobada por la interventoría que cumpla la norma NTC 2849. Incluye concreto de de pega y nivelación 1:3:2 de cemento, arena de concreto, agregado de 3/8" a 1/2" y aditivo plastificante en un espesor de 5 cm, suministro y transporte de la baldosa, varilla de dilatación en PVC de 5 mm x 37mm en cuadrículas de 2,10 x 2,10 m., lechada del mismo color de la baldosa, destroncada, pulida, brillada y encerada en el sitio con cera polimerica, protección de muros, puertas y desagües. Cargue, transporte y botada de material sobrante (cachaza) en botaderos oficiales. La interventoría entregará el diseño en tapetes o franjas combinando los colores (máximo dos colores). Los ensayos que se requieran serán por cuenta del contratista y las muestras se escogerán del material puesto en obra. además de acabado de protección	m2	135,39	\$ 244.916,39	\$ 33.158.593,33
5,4	Mejoramiento de piso con Colocación de ZÓCALO EN MEDIA CAÑA EN MORTERO AFINADO. Incluye suministro y transporte de los materiales, cortes, varilla de dilatación y todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.	ml	204,80	\$ 39.842,05	\$ 8.159.652,77
5,5	Suministro, transporte e instalación de tubería PVC-P, RDE 13,5 500 PSI, diámetro 1/2", incluye todos los accesorios en PVC de diámetro 1/2" incluyendo todos los accesorios reducidos que se requieran para su correcta instalación. Estos deberán estar correctamente pegados usando limpiador, soldadura y teflón apropiados, sin presentar fugas, fisuras o cualquier otra clase de anomalía. Se debe garantizar la correcta instalación y funcionamiento.	MI	50,00	\$ 17.782,00	\$ 889.100,00
5,6	Suministro, transporte e instalación de tubería PVC-P, RDE 13,5, 500 PSI, diámetro 3/4", incluye todos los accesorios en PVC de diámetro 3/4" incluyendo todos los accesorios reducidos que se requieran para su correcta instalación. Estos deberán estar correctamente pegados usando	MI	57,00	\$ 19.506,00	\$ 1.111.842,00

	limpiador, soldadura y teflón apropiados, sin presentar fugas, fisuras o cualquier otra clase de anomalía. Se debe garantizar la correcta instalación y funcionamiento.				
5,7	Suministro, transporte e instalación de salidas de abasto en DIÁMETRO DE 1/2" con tubería DE 13,5, 500 PSI, incluye todos los accesorios en PVC de diámetro 1/2" que se requieran para su correcta instalación. Estos deberán estar correctamente pegados usando limpiador, soldadura y teflón apropiados, sin presentar fugas, fisuras o cualquier otra clase de anomalía. Se debe garantizar la correcta instalación y funcionamiento. Incluye además las perforaciones (canchas) de paredes o pisos que lo requieran incluyendo cargue, transporte y botada de escombros en botaderos oficiales o donde indique la interventoría.	UND	11,00	\$ 94.005,00	\$ 1.034.055,00
5,8	Suministro, transporte e instalación de salidas de abasto en DIÁMETRO DE 3/4" con tubería DE 13,5, 500 PSI, incluye todos los accesorios en PVC de diámetro 3/4" que se requieran para su correcta instalación. Estos deberán estar correctamente pegados usando limpiador, soldadura y teflón apropiados, sin presentar fugas, fisuras o cualquier otra clase de anomalía. Se debe garantizar la correcta instalación y funcionamiento. Incluye además las perforaciones (canchas) de paredes o pisos que lo requieran incluyendo cargue, transporte y botada de escombros en botaderos oficiales o donde indique la interventoría.	UND	2,00	\$ 100.316,00	\$ 200.632,00
5,9	Suministro, transporte e instalación de válvula de corte de diámetro 3/4" . Se entregará debidamente instalada en el sentido de flujo requerido en los diseños sin presencia de fugas ni fisuras, sometida al sistema ya presurizado. Incluye todos los elementos requeridos para su correcta instalación y funcionamiento. Las uniones, tubería de Bypass y accesorios mayores se pagaran en su respectivo ítem	UND	2,00	\$ 142.954,00	\$ 285.908,00

5,10	Suministro, transporte e instalación de válvula de corte de diámetro 1/2" . Se entregará debidamente instalada en el sentido de flujo requerido en los diseños sin presencia de fugas ni fisuras, sometida al sistema ya presurizado. Incluye todos los elementos requeridos para su correcta instalación y funcionamiento. Las uniones, tubería de Bypass y accesorios mayores se pagaran en su respectivo ítem	UND	8,00	\$ 118.978,00	\$ 951.824,00
5,11	Suministro, transporte e instalación de SALIDA SANITARIA DE 2". Incluye todos los accesorios hasta el tapón de prueba. Se pagará dicha salida hasta un recorrido máximo de tubería no mayor a 2 m. Estos deberán estar correctamente pegados usando limpiador, soldadura y teflón apropiados, sin presentar fugas, fisuras o cualquier otra clase de anomalía. Incluye además las perforaciones (canchas) de paredes o pisos que lo requieran incluyendo cargue, transporte y botada de escombros en botaderos oficiales o donde indique la interventoría.	UND	11,00	\$ 134.215,00	\$ 1.476.365,00
5,12	Suministro, transporte e instalación de SALIDA SANITARIA DE 4". Incluye todos los accesorios hasta el tapón de prueba. Se pagará dicha salida hasta un recorrido máximo de tubería no mayor a 2 m. Estos deberán estar correctamente pegados usando limpiador, soldadura y teflón apropiados, sin presentar fugas, fisuras o cualquier otra clase de anomalía. Incluye además las perforaciones (canchas) de paredes o pisos que lo requieran incluyendo cargue, transporte y botada de escombros en botaderos oficiales o donde indique la interventoría.	UND	6,00	\$ 214.812,00	\$ 1.288.872,00
5,13	Suministro, transporte e instalación de TUBERÍA PVC-SANITARIA, con un DIÁMETRO DE 2", para aguas residuales ENTERRADA y/o EMPOTRADA por losas. Incluye suministro y transporte de los materiales, accesorios, pegante, limpiador y todos los elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. La excavación y los llenos se pagarán en su ítem respectivo.	MI	6,00	\$ 40.612,00	\$ 243.672,00

5,14	Suministro, transporte e instalación de TUBERÍA PVC-SANITARIA, con un DIÁMETRO DE 4", para aguas residuales ENTERRADA y/o EMPOTRADA por losas. Incluye suministro y transporte de los materiales, accesorios, pegante, limpiador y todos los elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. La excavación y los llenos se pagarán en su ítem respectivo.	MI	25,00	\$ 79.025,00	\$ 1.975.625,00
5,15	Sistema de tratamiento de aguas residuales	Und	1,00	\$ 7.150.054,00	\$ 7.150.054,00
5,16	Filtro tipo francés campo de infiltración	M3	66,00	\$ 172.388,00	\$ 11.377.608,00
5,17	SUMINISTRO E INSTALACION DE SANITARIO PARA DISCAPACITADOS Color Blanco Tipo Corona o Similar. (Incluye Sanitario AQUAJET con tapa y tanque, Brida-sifón botella y desagüe sencillo, Grapas, llave de 1/2 metálica de control, abasto accesorios de conexión e instalación.)	UND	3,00	\$ 1.261.043,00	\$ 3.783.129,00
5,18	SUMINISTRO E INSTALACION DE LAVAMAMOS MANANTIAL Color Blanco Tipo Corona o Similar. (Incluye lavamanos de Colgar manantial con pedestal, sifón botella y desagüe sencillo, Grapas, accesorios de conexión e instalación.) que cumpla con la NORMA NTC 6047	UND	3,00	\$ 648.133,00	\$ 1.944.399,00
5,19	Suministro e instalación de barra de soporte abatible en acero inoxidable que cumpla con la NORMA NTC 6047	UND	2,00	\$ 332.916,75	\$ 665.833,50
5,20	Suministro e instalación de brazos de soporte de lavamanos que cumpla con la NORMA NTC 6047	UND	2,00	\$ 529.050,50	\$ 1.058.101,00
6	MEJORAMIENTO ENCHAPES Y ACCESORIOS BAÑO Y COCINA				
6,1	Mejoramiento de cocina con Colocación ENCHAPE CERÁMICO PARED tipo Macedonia de Corona o equivalente ., color blanco. Incluye suministro y transporte de los materiales, adhesivo para cerámica tipo pegador o su equivalente, remate color blanco y todos los elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. PARA PARED COCINA Y UNIDADES SANITARIAS	m2	120,93	\$ 109.884,19	\$ 13.288.295,10

6,2	Mejoramiento, Suministro, transporte y colocación de lavaplatos mezclador 8 pulgadas nogal o equivalente. en acero inoxidable satinado tipo Socoda o equivalente. Incluye grifería galaxia de Grival o equivalente, abasto metálico, sifón botella, silicona antihongos para el borde del lavamanos, y todos los demás elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.	und	1	\$ 237.493,34	\$ 237.493,34
6,3	Mejoramiento, Suministro, transporte y colocación de Grifería galaxia, abasto plástico, sifón botella y todos los demás elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.	und	1	\$ 265.113,68	\$ 265.113,68
7	MEJORAMIENTO SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CARPINTERIA				
7,1	RETIRO DE MARCO DE ALUMINIO ANTIGUO, MEJORAMIENTO, SUMINISTRO, TRANSPORTE E INTALACION DE MARCO DE ALUMINIO NUEVO	und	1	\$ 109.403,33	\$ 109.403,33
8	MEJORAMIENTO SUMINISTRO E INSTALACIONES HIDROSANITARIAS				
8,1	MEJORAMIENTO, SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TANQUE ELEVADO DE 500 LTS PLASTICO (INCLUYE TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO)	und	1	\$ 801.741,40	\$ 801.741,40
9	ILUMINARIAS, INSTALACIONES ELECTRICAS Y AIRE ACONDICIONADO				
9,1	Mejoramiento, suministro, transporte e instalación de Luminaria circular tipo Downlight, con lámpara LED. Instalación en superficie.	und	13	\$ 150.272,61	\$ 1.953.543,90
9,2	Suministro, transporte e Instalación de salida eléctrica de alimentador en tubería EMT $\Phi 3/4$ " para circuitos eléctricos de toma corriente doble . Incluye , curvas EMT $\Phi 3/4$ ", caja de 12x12x5 EMT, Cable de Cobre Aislado No 12 AWG LIBRE DE HALOGENOSx3,terminal EMT $\Phi 3/4$ " , cinta rotuladora de Vinilo naranja, y demás elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento según RETIE. recorrido por salida 3.0m	und	6	\$ 267.864,33	\$ 1.607.185,98

9,3	Suministro, transporte e instalación de tablero de 12 circuitos trifásico 5H, 225 Amperios, 208/120 voltios, lamina de lamina cold rolled calibre 18, pintura en polvo de aplicación electrostática, tipo epoxipoliester, barraje en cobre electrolítico 99% de pureza ,barras de neutro y tierra, para interruptores tipo QUICK-LAG. Incluye puerta bisagrada, chapa con llave, tarjetero, obra civil, botada de escombros y demás accesorios necesarios para su correcta instalación. Certificación RETIE y UL 67.	und	1	\$ 393.624,10	\$ 393.624,10
9,4	Suministro, transporte e instalación de interruptor automático monopolar enchufable (Breaker) de 15 - 50 Amp, tipo QUICK-LAG, THQL o equivalente- ICC=10 KA, no reparable ,sellado y contramarcado. Certificación RETIE, UL, SA.	und	6	\$ 34.825,42	\$ 208.952,51
9,5	Suministro e instalación de cable 3N°12 libre de halógenos para la distribución de la red eléctrica interna, incluye todos los elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.	m	8,4	\$ 13.910,42	\$ 116.847,51
9,6	Suministro, transporte e Instalación de tubería EMT Ø3/4" para circuitos electricos . Incluye , curvas EMT Ø3/4" , ,terminal EMT Ø3/4" , cinta rotuladora de Vinilo naranja, y demás elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento según RETIE.	m	7,5	\$ 139.213,33	\$ 1.044.099,97
9,7	Suministro, transporte e instalación de minisplit tipo pared completo (condensadora, manejadora y control remoto) de 12000BTU . Refrigerante Ecológico 410	und	6	\$ 3.516.214,65	\$ 21.097.287,90
9,8	Suministro, transporte e instalación de tubería de cobre 1/2 y 1/4, rubeltex de 1/2 y 1/4 , incluye accesorios, soportes necesarios /para la fijación de la tubería y todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.	m	25,93	\$ 56.265,57	\$ 1.458.966,18
9,10	Suministro, transporte e instalación de Tubos y curvas tipo IMC pesada con capacete aterrizado de 2 " rígido para alojar y proteger conductores subterráneos eléctricos. según norma RA8-020 de EE.PP.M.	MI	6,00	\$ 308.255,00	\$ 1.849.530,00
9,11	Suministro, transporte e instalación de Tubos y curvas de policloruro de vinilo (PVC) de 2" rígido para alojar y	MI	15,00	\$ 241.108,00	\$ 3.616.620,00

	proteger conductores subterráneos eléctricos. según norma RS1-003 de EE.PP.M.				
9,12	Suministro, transporte e instalación de Tubos y curvas de policloruro de vinilo (PVC) de 1 1/4" rígido para alojar y proteger conductores subterráneos eléctricos. Según norma RS1-003 de EE.PP.M.	MI	33,00	\$ 108.276,00	\$ 3.573.108,00
9,13	Suministro, transporte e instalación de Tubos y curvas de policloruro de vinilo (PVC) de 3/4" rígido para alojar y proteger conductores subterráneos eléctricos. según norma RS1-003 de EE.PP.M.	MI	36,00	\$ 98.942,00	\$ 3.561.912,00
9,14	Suministro, transporte e instalación de tubería metálica galvanizada en caliente(IMC) diámetro 1" expuesta. Incluye curva, unión, boquilla a y/o capacete, grapa doble ala, obra civil y demás elementos necesarios para su correcta instalación.	MI	4,00	\$ 293.443,00	\$ 1.173.772,00
9,15	Suministro, transporte e instalación de varilla cobre-cobre de 5/8" y longitud de 2.4 metros, construido en acero con recubrimiento de cobre electrolítico de por lo menos 200um de espesor, Norma ASTM B - 187 sin sulfatación ni oxidación por efecto catódico. Incluye las varillas y demás elementos necesarios para su correcta instalación.	MI	5,00	\$ 529.003,00	\$ 2.645.015,00
9,16	Proceso de certificación RETIE plena	Und	1	\$ 11.350.000,00	\$ 11.350.000,00
10	CERRAMIENTO Y OTROS			\$ -	\$ -
10,1	Andamios y accesorios según la normatividad vigente- Alquiler andamios multidireccionales y equipos especiales para trabajo en alturas para dos trabajadores, para alturas de superior a 1,2 y 10 metros.	Un /dia	25,00	\$ 137.834,00	\$ 3.445.850,00
10,2	Aseo de obra construcción (50 m2)	M2	3,00	\$ 415.140,00	\$ 1.245.420,00
10,3	Suministro, transporte y colocación de cerramiento en malla eslabonada calibre 10 ojo No. 5, tubería galvanizada de 1.9" calibre 14, cerramiento tipo Inder. altura de 3.0m medidos a partir de la cara superior de la viga de fundación, dos hilas de mampostería en bloque de 20x20x40, , viga de fundación en concreto ciclópeo 40% piedra y concreto de 21Mpa al 60% de 40cm x 30cm, incluye acero de refuerzo y todo lo	M	20,00	\$ 497.933,98	\$ 9.958.679,50

	necesario para su correcta construcción. Según diseño.				
TOTAL COSTOS DIRECTOS					\$ 457.368.972,47
COSTOS INDIRECTOS					\$
ADMINISTRACION	27,0%				123.489.622,57
IMPREVISTOS	0,0%				\$
UTILIDAD	5,0%				22.868.448,62
TOTAL COSTOS INDIRECTOS	32,0%				\$ 146.358.071,19
VALOR TOTAL DE LA OBRA (C. DIRECTOS + C. INDIRECTOS)					\$ 603.727.043,66
INTERVENTORÍA					\$ 44.344.383,00
VALOR TOTAL DEL PROYECTO (TOTAL OBRA + INTERVENTORÍA)					\$ 648.071.426,66

2.5.2 Costo total del proyecto

El costo Total del proyecto o la alternativa de solución tiene un valor de seiscientos cuarenta y ocho millones, setenta y un mil cuatrocientos veintiséis mil pesos con sesenta y seis centavos (\$ 648.071.426,66).

2.6 ANÁLISIS DE RIESGOS

2.6.1 Matriz de Riesgos

Nivel	Tipo de Riesgo	Descripción del Riesgo	P *	I*	Efectos	Medidas Mitigación
Propósito (Objetivo)	Financieros	No contar con la aprobación de Recursos económicos para realizar	2	4	Se continua con el deterioro de la Infraestructura Física del hospital	Cumplir con los requerimientos exigidos para la viabilidad y aprobación de los recursos

		Obras de mejoramiento y adecuación De la Infraestructura			para la aprobación del proyecto.
Componente (Productos)	Operacionales	Los materiales no son llevados a tiempo a los sitios de obra	2	3	Realizar los pedidos de materiales a tiempo
Actividad	De calendario	Demoras en la entrega del Centro de Salud en condición adecuada.	1	2	Cumplir con el cronograma de actividades del proyecto

*Probabilidad (P)	*Impacto (I)
1. Raro	1. Insignificante
2. Improbable	2. Menor
1. Moderado	3. Moderado
2. Probable	4. Mayor
3. Casi seguro	5. Catastrófico

2.7 INGRESOS Y BENEFICIOS DEL PROYECTO

2.7.1 Valoración

Tipo:	<i>Beneficio</i>
Descripción:	Ahorro significativo en las familias por pagos de transporte en desplazamiento al casco urbano del municipio, para acceder a los servicios de salud en un promedio de 2 veces o mas /año
Medido a través de:	Pesos
Bien producido:	Otros
Descripción cantidad:	Es la cantidad de la población objetivo del Municipio.
Descripción valor unitario:	Es el costo del valor del transporte por persona para acceder a los servicios de salud en municipio cercano

Periodo	Cantidad	Valor unitario	Valor total
1			
2			
3			
4			
5			

ADECUACIÓN DE OBRAS MENORES DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CENTRO DE SALUD LA SUSANA, DE LA ESE HOSPITAL MARCO A. CARDONA, DEL MUNICIPIO DE MACEO DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA.

Ministerio de Salud y Protección Social
Subdirección de Infraestructura en Salud

Nombre Entidad :		\$ 21.195.027,39
-------------------------	--	-----------------------------------

Sede:	
--------------	--

ÍTEM	ACTIVIDADES	UNIDAD	CANTIDAD	VR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	PRELIMINARES, DEMOLICIONES, EXCAVACIONES Y RETIROS.				
1,1	LOCALIZACIÓN, TRAZADO Y REPLANTEO. Se utilizará personal experto con equipo de precisión. Se hará con la frecuencia que lo indique la interventoría. Incluye demarcación con pintura, línea de trazado, corte de piso, libretas y planos.	DIA	1,82	\$ 929.989,00	\$ 1.689.252,05
1,2	Muro provisional aislante protección áreas en uso en placa de fibrocemento e = 8 mm similar 1 cara incluye pintura.	M2	62,45	\$ 128.182,00	\$ 8.004.965,90
1,3	Instalación de CERRAMIENTO PROVISIONAL en tela verde con una altura de 2,1 m, y estructura en larguero común, concreto de 17.5 Mpa para fijación de estructura en madera común. Incluye suministro, transporte, instalación y desmonte de la tela, excavación manual en cualquier material.	MI	18,00	\$ 32.787,55	\$ 590.175,95
1,4	Alzaprimada provisional en madera.	Und	55,00	\$ 131.824,00	\$ 7.250.320,00
1,5	Logística y traslado y reubicación de elementos antes de la ejecución y finalización de obras.	Und	28,00	\$ 32.787,55	\$ 918.051,47
1,6	DEMOLICIÓN DE CIMENTACIONES EXISTENTES EN CONCRETO, incluye cargue, transporte y botada de escombros, manual o mecánicamente, de cualquier resistencia, reforzado o ciclópeo.	M3	5,18	\$ 359.536,00	\$ 1.863.834,62
1,7	DEMOLICIÓN DE VIGAS DE CARGA EXISTENTES EN CONCRETO, incluye cargue, transporte y botada de escombros, manual o mecánicamente, de cualquier resistencia, reforzado o ciclópeo.	M3	3,24	\$ 425.973,00	\$ 1.380.152,52

1,8	DEMOLICIÓN ANDENES O PISOS, cargue, transporte y botada de escombros de ESPESOR MÁXIMO DE 0.25m, en concreto y Mortero. Incluye retiro de cordones, madera, vinilo, granito esmerilado, concreto, pisos en gres, entre otros), placa de concreto si existe, entresuelo de recebo; retiro y reinstalación de tapas de medidores de acueducto cualquier diámetro, tapas de energía y tapas cajas de teléfono. Incluye compresor neumático con martillo, además recuperación de los materiales aprovechables o su transporte hasta el sitio que lo indique la interventoría.	m2	126,73	\$ 68.779,00	\$ 8.716.183,84
1,9	Demolición de enchape piso existente	M2	118,07	\$ 35.917,00	\$ 4.240.626,81
1,1	Retiro de estuco y de su enfoscado base, aplicado sobre muro interior de hasta 3 m de altura	M2	416,46	\$ 2.983,91	\$ 1.242.670,76
1,11	Demolición de revoque y su enfoscado base, aplicado sobre muro interior de hasta 3 m de altura	M2	120,18	\$ 9.966,00	\$ 1.197.713,88
1,12	Corte con disco de muros para construcción de estructura de reforzamiento	MI	86,40	\$ 8.436,00	\$ 728.870,40
1,14	Demolición de muro ladrillo	M2	28,35	\$ 64.373,00	\$ 1.824.974,55
1,15	RETIRO, CARGUE, TRANSPORTE Y BOTADA DE ESCOMBROS, incluye, el cargue con máquina, transporte interno y externo y botada de material tipo escombro en los sitios donde lo indique la interventoría y su medida será en el sitio.	M3	57,20	\$ 46.800,00	\$ 2.676.940,34
	EXCAVACIÓN MANUAL de material heterogéneo DE 0-2 m., bajo cualquier grado de humedad. Incluye: roca descompuesta, bolas de roca de volumen inferior a 0.35 m³, el cargue, transporte interno y externo, botada de material proveniente de las excavaciones en los sitios donde lo indique la interventoría y su medida será en el sitio. No incluye entibado.	M3	77,71	\$ 72.280,00	\$ 5.617.075,40
2	MEJORAMIENTO OBRAS EN CUBIERTA				
2,1	Desmonte y retiro de cubierta de asbesto cemento a una altura no superior a 8m incluye el cargue, transporte, botada o recuperación de la teja . Incluye botada en botaderos oficiales y la recuperación de los materiales aprovechables y/o su	m2	135,39	\$ 26.230,78	\$ 3.551.317,10

	transporte hasta la bodega o el sitio que indique la interventoría				
2,2	Mejoramiento, suministro transporte e instalación de Teja UPVC Termoacustica", debidamente instalada (incluye elementos de fijación y sellantes)	m2	165,04	\$ 193.521,08	\$ 31.938.719,59
2,3	Mejoramiento, suministro transporte e instalación de caballete en UPVC. todo lo necesario para su correcto funcionamiento	ml	9,18	\$ 104.149,20	\$ 956.089,66
2,5	Mejoramiento, Suministro y Construcción de estructura metálica para soporte principal de cubierta. Incluye columnas, cerchas, correas, viga perimetral amarre, platinas de apoyo, pernos de anclaje, arrostramientos principal y secundario, pintura anticorrosiva cromato de zinc y esmalte de primera calidad para intemperie y todo lo necesario para su correcta construcción.	kg	5.004,79	\$ 27.617,30	\$ 138.218.759,48
2,6	Mejoramiento, suministro e instalación de canal tipo Amazon en pvc blanca, Ala alta:13.5cm x Ala baja: 9.6cm x Base: 12cm,incluye accesorios, empaques, elementos de fijación y tolos los elementos relacionados para su correcta instalación. Según diseño d cubierta. No incluye bajantes el cual se comprenderá en su item correspondiente	ml	18,36	\$ 143.477,59	\$ 2.634.248,51
2,7	Mantenimiento, Suministro, transporte e instalación de Tubería PVC-Sanitaria, Colgada o en bajantes con un Diámetro de 4", agua lluvias. Incluye suministro y transporte de los materiales, bocas, accesorios, pegante, limpiador, wash primer, acabado en esmalte mate, color a definir por parte de interventoría, andamios, abrazaderas y todos los elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.	ml	31,50	\$ 66.487,30	\$ 2.094.349,95
3	MEJORAMIENTO MUROS				
3,1	Mejoramiento, Suministro, transporte y aplicación de ácido nítrico e hidrosolve proporción 1:1:5 para lavada de muros, con todos los elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.	m2	416,46	\$ 12.609,69	\$ 5.251.388,38

3,2	Mejoramiento, Suministro, transporte y aplicación de hidrófugo impermeabilizante del tipo siliconite o equivalente para mampostería de fachadas, con todos los elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.	m2	416,46	\$ 14.379,79	\$ 5.988.555,14
4	MEJORAMIENTO REVOQUE Y PINTURA				
4,1	Colocación de REVOQUE con mortero 1:4 IMPERMEABILIZADO con sika 1 o equivalente, EN MUROS. Incluye suministro y transporte de los materiales, fajas, ranuras, filetes, y todos los demás elementos necesarios para su correcta construcción.	m2	210,00	\$ 47.452,93	\$ 9.965.115,55
4,2	Aplicación de PINTURA EPOXICA DE ALTA CALIDAD de primera calidad sobre muros revocados y/o estucados, tres manos o las necesarias hasta obtener una superficie pareja y homogénea. Incluye suministro y transporte de los materiales, resanes, tapa poros en estuco plástico tipo plastestuco o equivalente diluido en agua proporción 1:2, adecuación de la superficie a intervenir hasta obtener una superficie pareja y homogénea, color a definir según aprobación de la interventoría.	m2	416,46	\$ 60.367,92	\$ 25.140.612,68
4,3	Aplicación de PINTURA A BASE DE AGUA EN CIELOS, CON VINILO TIPO 2 de primera calidad sobre cielos revocados y/o estucados, tres manos o las necesarias hasta obtener una superficie pareja y homogénea, incluye resanes, tapa poros en estuco plástico tipo plastestuco o similar diluido en agua proporción 1:2, adecuación de la superficie a intervenir hasta obtener una superficie pareja y homogénea, color a definir según aprobación de la interventoría.	m2	88,45	\$ 15.804,29	\$ 1.397.889,68
4,4	Aplicación de PINTURA ACRÍLICA en muros para exteriores (hidrorepelente) tipo koraza o equivalente de primera calidad que cumpla con la Norma NTC 1335, con sellante para poros tipo Sellamax de Pintuco o su equivalente, 3 manos o las que sean necesarias para obtener una superficie pareja y homogénea, a satisfacción de la interventoría. Incluye suministro y transporte de los materiales, preparada y adecuación de la superficie a intervenir. Color a definir aprobado por la interventoría.	m2	48,75	\$ 41.046,21	\$ 2.001.068,58

5	MEJORAMIENTO PISOS E INSTALACIONES HIDROSANITARIAS				
5,1	Mejoramiento de piso con Construcción de concreto y mortero para acabados en piso de espesor de 0.08 m., . Incluye suministro y transporte de los materiales, nivelación del terreno y adecuación de la superficie, malla electrosoldada D-84, curado y todo lo necesario para su correcta construcción y funcionamiento. Según diseño. Las excavaciones o descapotes se pagarán en su ítem respectivo.	m2	135,39	\$ 126.382,21	\$ 17.110.558,78
5,2	SUMINISTRO TRANSPORTE E INTALACION DE MALLA ELECTROSOLDADA D-188 INCLUYE CORTE, FIGURADO Y FIJACIÓN.		135,39	\$ 22.971,24	\$ 3.110.015,94
5,3	Mejoramiento de piso con Construcción de PISO EN BALDOSA BLANCA DE GRANO BLANCO No.1-2 DE 30 x 30 cm., de primera calidad aprobada por la interventoría que cumpla la norma NTC 2849. Incluye concreto de de pega y nivelación 1:3:2 de cemento, arena de concreto, agregado de 3/8" a 1/2" y aditivo plastificante en un espesor de 5 cm, suministro y transporte de la baldosa, varilla de dilatación en PVC de 5 mm x 37mm en cuadrículas de 2,10 x 2,10 m., lechada del mismo color de la baldosa, destroncada, pulida, brillada y encerada en el sitio con cera polimerica, protección de muros, puertas y desagües. Cargue, transporte y botada de material sobrante (cachaza) en botaderos oficiales. La interventoría entregará el diseño en tapetes o franjas combinando los colores (máximo dos colores). Los ensayos que se requieran serán por cuenta del contratista y las muestras se escogerán del material puesto en obra. además de acabado de protección	m2	135,39	\$ 244.916,39	\$ 33.158.593,33
5,4	Mejoramiento de piso con Colocación de ZÓCALO EN MEDIA CAÑA EN MORTERO AFINADO. Incluye suministro y transporte de los materiales, cortes, varilla de dilatación y todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.	ml	204,80	\$ 39.842,05	\$ 8.159.652,77

5,5	Suministro, transporte e instalación de tubería PVC-P, RDE 13,5 500 PSI, diámetro 1/2", incluye todos los accesorios en PVC de diámetro 1/2" incluyendo todos los accesorios reducidos que se requieran para su correcta instalación. Estos deberán estar correctamente pegados usando limpiador, soldadura y teflón apropiados, sin presentar fugas, fisuras o cualquier otra clase de anomalía. Se debe garantizar la correcta instalación y funcionamiento.	MI	50,00	\$ 17.782,00	\$ 889.100,00
5,6	Suministro, transporte e instalación de tubería PVC-P, RDE 13,5, 500 PSI, diámetro 3/4", incluye todos los accesorios en PVC de diámetro 3/4" incluyendo todos los accesorios reducidos que se requieran para su correcta instalación. Estos deberán estar correctamente pegados usando limpiador, soldadura y teflón apropiados, sin presentar fugas, fisuras o cualquier otra clase de anomalía. Se debe garantizar la correcta instalación y funcionamiento.	MI	57,00	\$ 19.506,00	\$ 1.111.842,00
5,7	Suministro, transporte e instalación de salidas de abasto en DIÁMETRO DE 1/2" con tubería DE 13,5, 500 PSI, incluye todos los accesorios en PVC de diámetro 1/2" que se requieran para su correcta instalación. Estos deberán estar correctamente pegados usando limpiador, soldadura y teflón apropiados, sin presentar fugas, fisuras o cualquier otra clase de anomalía. Se debe garantizar la correcta instalación y funcionamiento. Incluye además las perforaciones (canchas) de paredes o pisos que lo requieran incluyendo cargue, transporte y botada de escombros en botaderos oficiales o donde indique la interventoría.	UND	11,00	\$ 94.005,00	\$ 1.034.055,00
5,8	Suministro, transporte e instalación de salidas de abasto en DIÁMETRO DE 3/4" con tubería DE 13,5, 500 PSI, incluye todos los accesorios en PVC de diámetro 3/4" que se requieran para su correcta instalación. Estos deberán estar correctamente pegados usando limpiador, soldadura y teflón apropiados, sin presentar fugas, fisuras o cualquier otra clase de anomalía. Se debe garantizar la correcta instalación y funcionamiento. Incluye además las perforaciones	UND	2,00	\$ 100.316,00	\$ 200.632,00

	(canchas) de paredes o pisos que lo requieran incluyendo cargue, transporte y botada de escombros en botaderos oficiales o donde indique la interventoría.				
5,9	Suministro, transporte e instalación de válvula de corte de diámetro 3/4" . Se entregará debidamente instalada en el sentido de flujo requerido en los diseños sin presencia de fugas ni fisuras, sometida al sistema ya presurizado. Incluye todos los elementos requeridos para su correcta instalación y funcionamiento. Las uniones, tubería de Bypass y accesorios mayores se pagaran en su respectivo ítem	UND	2,00	\$ 142.954,00	\$ 285.908,00
5,10	Suministro, transporte e instalación de válvula de corte de diámetro 1/2" . Se entregará debidamente instalada en el sentido de flujo requerido en los diseños sin presencia de fugas ni fisuras, sometida al sistema ya presurizado. Incluye todos los elementos requeridos para su correcta instalación y funcionamiento. Las uniones, tubería de Bypass y accesorios mayores se pagaran en su respectivo ítem	UND	8,00	\$ 118.978,00	\$ 951.824,00
5,11	Suministro, transporte e instalación de SALIDA SANITARIA DE 2". Incluye todos los accesorios hasta el tapón de prueba. Se pagará dicha salida hasta un recorrido máximo de tubería no mayor a 2 m. Estos deberán estar correctamente pegados usando limpiador, soldadura y teflón apropiados, sin presentar fugas, fisuras o cualquier otra clase de anomalía. Incluye además las perforaciones (canchas) de paredes o pisos que lo requieran incluyendo cargue, transporte y botada de escombros en botaderos oficiales o donde indique la interventoría.	UND	11,00	\$ 134.215,00	\$ 1.476.365,00
5,12	Suministro, transporte e instalación de SALIDA SANITARIA DE 4". Incluye todos los accesorios hasta el tapón de prueba. Se pagará dicha salida hasta un recorrido máximo de tubería no mayor a 2 m. Estos deberán estar correctamente pegados usando limpiador, soldadura y teflón	UND	6,00	\$ 214.812,00	\$ 1.288.872,00

	apropiados, sin presentar fugas, fisuras o cualquier otra clase de anomalía. Incluye además las perforaciones (canchas) de paredes o pisos que lo requieran incluyendo cargue, transporte y botada de escombros en botaderos oficiales o donde indique la interventoría.				
5,13	Suministro, transporte e instalación de TUBERÍA PVC-SANITARIA, con un DIÁMETRO DE 2", para aguas residuales ENTERRADA y/o EMPOTRADA por losas. Incluye suministro y transporte de los materiales, accesorios, pegante, limpiador y todos los elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. La excavación y los llenos se pagarán en su ítem respectivo.	MI	6,00	\$ 40.612,00	\$ 243.672,00
5,14	Suministro, transporte e instalación de TUBERÍA PVC-SANITARIA, con un DIÁMETRO DE 4", para aguas residuales ENTERRADA y/o EMPOTRADA por losas. Incluye suministro y transporte de los materiales, accesorios, pegante, limpiador y todos los elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. La excavación y los llenos se pagarán en su ítem respectivo.	MI	25,00	\$ 79.025,00	\$ 1.975.625,00
5,15	Sistema de tratamiento de aguas residuales	Und	1,00	\$ 7.150.054,00	\$ 7.150.054,00
5,16	Filtro tipo francés campo de infiltración	M3	66,00	\$ 172.388,00	\$ 11.377.608,00
5,17	SUMINISTRO E INSTALACION DE SANITARIO PARA DISCAPACITADOS Color Blanco Tipo Corona o Similar. (Incluye Sanitario AQUAJET con tapa y tanque, Brida-sifón botella y desagüe sencillo, Grapas, llave de 1/2 metálica de control, abasto accesorios de conexión e instalación.)	UND	3,00	\$ 1.261.043,00	\$ 3.783.129,00
5,18	SUMINISTRO E INSTALACION DE LAVAMAMOS MANANTIAL Color Blanco Tipo Corona o Similar. (Incluye lavamanos de Colgar manantial con pedestal, sifón botella y desagüe sencillo, Grapas, accesorios de conexión e instalación.) que cumpla con la NORMA NTC 6047	UND	3,00	\$ 648.133,00	\$ 1.944.399,00
5,19	Suministro e instalación de barra de soporte abatible en acero inoxidable que cumpla con la NORMA NTC 6047	UND	2,00	\$ 332.916,75	\$ 665.833,50

5,20	Suministro e instalación de brazos de soporte de lavamanos que cumpla con la NORMA NTC 6047	UND	2,00	\$ 529.050,50	\$ 1.058.101,00
6	MEJORAMIENTO ENCHAPES Y ACCESORIOS BAÑO Y COCINA				
6,1	Mejoramiento de cocina con Colocación ENCHAPE CERÁMICO PARED tipo Macedonia de Corona o equivalente ., color blanco. Incluye suministro y transporte de los materiales, adhesivo para cerámica tipo pegador o su equivalente, remate color blanco y todos los elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. PARA PARED COCINA Y UNIDADES SANITARIAS	m2	120,93	\$ 109.884,19	\$ 13.288.295,10
6,2	Mejoramiento, Suministro, transporte y colocación de lavaplatos mezclador 8 pulgadas nogal o equivalente. en acero inoxidable satinado tipo Socoda o equivalente. Incluye grifería galaxia de Grival o equivalente, abasto metálico, sifón botella, silicona antihongos para el borde del lavamanos, y todos los demás elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.	und	1	\$ 237.493,34	\$ 237.493,34
6,3	Mejoramiento, Suministro, transporte y colocación de Grifería galaxia, abasto plástico, sifón botella y todos los demás elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.	und	1	\$ 265.113,68	\$ 265.113,68
7	MEJORAMIENTO SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CARPINTERIA				
7,1	RETIRO DE MARCO DE ALUMINIO ANTIGUO, MEJORAMIENTO, SUMINISTRO, TRANSPORTE E INTALACION DE MARCO DE ALUMINIO NUEVO	und	1	\$ 109.403,33	\$ 109.403,33
8	MEJORAMIENTO SUMINISTRO E INSTALACIONES HIDROSANITARIAS				
8,1	MEJORAMIENTO, SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TANQUE ELEVADO DE 500 LTS PLASTICO (INCLUYE TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO)	und	1	\$ 801.741,40	\$ 801.741,40
9	ILUMINARIAS, INSTALACIONES ELECTRICAS Y AIRE ACONDICIONADO				

9,1	Mejoramiento, suministro, transporte e instalación de Luminaria circular tipo Downlight, con lámpara LED. Instalación en superficie.	und	13	\$ 150.272,61	\$ 1.953.543,90
9,2	Suministro, transporte e Instalación de salida eléctrica de alimentador en tubería EMT $\Phi 3/4"$ para circuitos eléctricos de toma corriente doble . Incluye , curvas EMT $\Phi 3/4"$, caja de 12x12x5 EMT, Cable de Cobre Aislado No 12 AWG LIBRE DE HALOGENOSx3,terminal EMT $\Phi 3/4"$, cinta rotuladora de Vinilo naranja, y demás elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento según RETIE. recorrido por salida 3.0m	und	6	\$ 267.864,33	\$ 1.607.185,98
9,3	Suministro, transporte e instalación de tablero de 12 circuitos trifásico 5H, 225 Amperios, 208/120 voltios, lamina de lamina cold rolled calibre 18, pintura en polvo de aplicación electrostática, tipo epoxipoliester, barraje en cobre electrolítico 99% de pureza ,barras de neutro y tierra, para interruptores tipo QUICK-LAG. Incluye puerta bisagrada, chapa con llave, tarjetero, obra civil, botada de escombros y demás accesorios necesarios para su correcta instalación. Certificación RETIE y UL 67.	und	1	\$ 393.624,10	\$ 393.624,10
9,4	Suministro, transporte e instalación de interruptor automático monopolar enchufable (Breaker) de 15 - 50 Amp, tipo QUICK-LAG, THQL o equivalente-ICC=10 KA, no reparable ,sellado y contramarcado. Certificación RETIE, UL, SA.	und	6	\$ 34.825,42	\$ 208.952,51
9,5	Suministro e instalación de cable 3N°12 libre de halógenos para la distribución de la red eléctrica interna, incluye todos los elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.	m	8,4	\$ 13.910,42	\$ 116.847,51
9,6	Suministro, transporte e Instalación de tubería EMT $\Phi 3/4"$ para circuitos electricos . Incluye , curvas EMT $\Phi 3/4"$, terminal EMT $\Phi 3/4"$, cinta rotuladora de Vinilo naranja, y demás elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento según RETIE.	m	7,5	\$ 139.213,33	\$ 1.044.099,97
9,7	Suministro, transporte e instalación de minisplit tipo pared completo (condensadora, manejadora y control	und	6	\$ 3.516.214,65	\$ 21.097.287,90

	remoto) de 12000BTU . Refrigerante Ecológico 410				
9,8	Suministro, transporte e instalación de tubería de cobre 1/2 y 1/4, rubeltex de 1/2 y 1/4 , incluye accesorios, soportes necesarios /para la fijación de la tubería y todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.	m	25,93	\$ 56.265,57	\$ 1.458.966,18
9,10	Suministro, transporte e instalación de Tubos y curvas tipo IMC pesada con capacete aterrizado de 2 " rígido para alojar y proteger conductores subterráneos eléctricos. según norma RA8-020 de EE.PP.M.	MI	6,00	\$ 308.255,00	\$ 1.849.530,00
9,11	Suministro, transporte e instalación de Tubos y curvas de policloruro de vinilo (PVC) de 2" rígido para alojar y proteger conductores subterráneos eléctricos. según norma RS1-003 de EE.PP.M.	MI	15,00	\$ 241.108,00	\$ 3.616.620,00
9,12	Suministro, transporte e instalación de Tubos y curvas de policloruro de vinilo (PVC) de 1 1/4" rígido para alojar y proteger conductores subterráneos eléctricos. Según norma RS1-003 de EE.PP.M.	MI	33,00	\$ 108.276,00	\$ 3.573.108,00
9,13	Suministro, transporte e instalación de Tubos y curvas de policloruro de vinilo (PVC) de 3/4" rígido para alojar y proteger conductores subterráneos eléctricos. según norma RS1-003 de EE.PP.M.	MI	36,00	\$ 98.942,00	\$ 3.561.912,00
9,14	Suministro, transporte e instalación de tubería metálica galvanizada en caliente(IMC) diámetro 1" expuesta. Incluye curva, unión, boquilla a y/o capacete, grapa doble ala, obra civil y demás elementos necesarios para su correcta instalación.	MI	4,00	\$ 293.443,00	\$ 1.173.772,00
9,15	Suministro, transporte e instalación de varilla cobre-cobre de 5/8" y longitud de 2.4 metros, construido en acero con recubrimiento de cobre electrolítico de por lo menos 200um de espesor, Norma ASTM B - 187 sin sulfatación ni oxidación por efecto catódico. Incluye las varillas y demás elementos necesarios para su correcta instalación.	MI	5,00	\$ 529.003,00	\$ 2.645.015,00
9,16	Proceso de certificación RETIE plena	Und	1	\$ 11.350.000,00	\$ 11.350.000,00
10	CERRAMIENTO Y OTROS			\$ -	\$ -

10,1	Andamios y accesorios según la normatividad vigente- Alquiler andamios multidireccionales y equipos especiales para trabajo en alturas para dos trabajadores, para alturas de superior a 1,2 y 10 metros.	Un /dia	25,00	\$ 137.834,00	\$ 3.445.850,00
10,2	Aseo de obra construcción (50 m2)	M2	3,00	\$ 415.140,00	\$ 1.245.420,00
10,3	Suministro, transporte y colocación de cerramiento en malla eslabonada calibre 10 ojo No. 5, tubería galvanizada de 1.9" calibre 14, cerramiento tipo Inder. altura de 3.0m medidos a partir de la cara superior de la viga de fundación, dos hilas de mampostería en bloque de 20x20x40, , viga de fundación en concreto ciclópeo 40% piedra y concreto de 21Mpa al 60% de 40cm x 30cm, incluye acero de refuerzo y todo lo necesario para su correcta construcción. Según diseño.	M	20,00	\$ 497.933,98	\$ 9.958.679,50
TOTAL COSTOS DIRECTOS					\$ 457.368.972,47
COSTOS INDIRECTOS					
ADMINISTRACION 27,0%					\$ 123.489.622,57
IMPREVISTOS 0,0%					
UTILIDAD 5,0%					\$ 22.868.448,62
TOTAL COSTOS INDIRECTOS 32,0%					\$ 146.358.071,19
VALOR TOTAL DE LA OBRA (C. DIRECTOS + C. INDIRECTOS)					\$ 603.727.043,66
INTERVENTORÍA 7,35					\$ 44.344.383,00
VALOR TOTAL DEL PROYECTO (TOTAL OBRA + INTERVENTORÍA)					\$ 648.071.426,66

2.8 INDICADORES DE PRODUCTO Y GESTIÓN

Tipo de indicador	Descripción	Medido a través de	Meta	Tipo Fuente	Fuente Verificación
De producto Gestionar recursos de financiación	Centros de Salud adecuados	Número de Centros de Salud.	1	Documento oficial	Entidad territorial

para Mejorar las condiciones de infraestructura física y capacidad para la atención de la población.					
De gestión (Actividades)					

2.9 FUENTES DE FINANCIACIÓN

N	Etapas	Tipo Entidad	Nombre Entidad	Tipo Recurso	Valor
1	Inversión	Pública	Ministerio de Salud y protección social – Gestión General	PGN – Nación - Inversión	\$
2					
3					
Valor Total del Proyecto de Inversión					\$

2.10 SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO

Las Instituciones o actores de cada uno de los municipios beneficiarios del proyecto, deben garantizar su sostenibilidad de este mediante la realización de las siguientes acciones:

- ✓ Brindar capacitación al personal asignado para hacer uso de los equipos, dotaciones, amoblamiento, materiales, infraestructura que se entregue o estrategias incluidas en el proyecto.
- ✓ Implementar los protocolos de inspección y mantenimiento preventivo de los equipos vehículos, materiales, infraestructura o estrategias incluidas en el proyecto.
- ✓ Levantar un inventario de todos los equipos, vehículos, materiales, infraestructura o estrategias incluidas en el proyecto.
- ✓ Garantizarse una adecuada disponibilidad de infraestructura física (instalaciones) a los componentes que incluye el proyecto para garantizar su operación.

2.11 CRONOGRAMA DEL PROYECTO

Nombre del Proyecto:	ADECUACIÓN DE OBRAS MENORES DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CENTRO DE SALUD LA SUSANA, DE LA ESE HOSPITAL MARCO A. CARDONA, DEL MUNICIPIO DE MACEO DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA.
Código del Proyecto:	
Objetivo General del Proyecto:	HABILITAR POR MEDIO DE OBRAS MENORES DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CENTRO DE

	SALUD LA SUSANA, DE LA ESE HOSPITAL MARCO A. CARDONA, DEL MUNICIPIO DE MACEO DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA.
Fecha Elaboración:	

[illegible]

Municipio	Extensión Urbana		Extensión Rural		Extensión Total	
	Extensión (Km2)	Porcentaje (%)	Extensión (Km2)	Porcentaje (%)	Extensión (Km2)	Porcentaje (%)

Maceo	0,6	0,15	435,4	99,85	436	100
-------	-----	------	-------	-------	-----	-----

Fuente: DANE

El municipio de Maceo comenzó su historia en el año 1897, llamándose inicialmente San Juan de Mata. Antes de fundar con tal nombre el primer asentamiento de colonos, la región estaba habitada por aborígenes pertenecientes a la etnia de los Amaníes y Pantágoras, indígenas mineros del oro y agricultores.

En aquel año de 1897, algunos colonos dirigidos por doña Jacoba Cadavid y don Marco Cardona se acomodaron en fincas de un caballero Rafael Vélez. Uno de los fundadores, don Marco Cardona, compró estos terrenos dos años después. Pasado el tiempo y hasta 1903, la comunidad logró convertirse en corregimiento del municipio de Puerto Berrío. Posteriormente en 1942, tras larga presión de sus vecinos, el gobierno concedió a la población la categoría de municipio. Independiente de Puerto Berrío.

En la actualidad, el municipio ha evolucionado al punto de adquirir conciencia sobre el ecoturismo y construir fincas - hotel. Al lado de la principal de estas fincas hay una escuela donde se encuentra un jardín clonar de cacao, centro experimental para aprovechar ese fruto. También hay estanques de peces donde se crían tilapias y cachamas, al igual que se ejerce con la siembra de plátano.

En estos jardines ecológicos hay ceibas y caracolies con alturas superiores a los 30 y 40 metros. Sobresalen por igual varias especies de palmas, platanillos y helechos.

La división político-administrativa del municipio de Maceo es la siguiente:

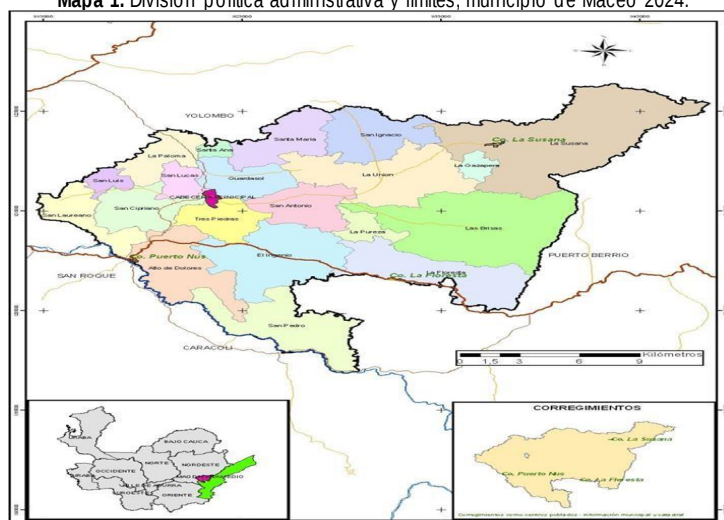
- 1) zona urbana, comprendida por veinte (20) barrios;
- 2) zona rural, comprendida por tres (3) corregimientos: La Susana, Puerto Nús y La Floresta; y veinte (20) veredas: Alto Dolores, Brisas del Nús, Corrales – La Cuchilla, El Ingenio, Guardasol, La Gazapera,

La Mariela, La paloma - Santa Cruz, La Pureza, La Unión, Las Brisas, San Antonio, San Cipriano, San Ignacio, San Laureano, San Lucas, San Luis, San Pedro, San María y Tres Piedras.

El municipio de Maceo limita con:

- Al Norte con el municipio de Yolombó.
- Al Sur con el municipio de Caracolí.
- Al Oriente con el municipio de Puerto Berrío.
- Al Occidente con el municipio de San Roque.

Mapa 1. División política administrativa y límites, municipio de Maceo 2024.



Fuente: Planeación Municipal. 2024.

1.1.2 Relaciones de la sociedad y el ambiente en el territorio.

Altitud y Relieve: Maceo ha sido un municipio tradicionalmente cacaotero; cacao que ha sido calificado como uno de los de mayor calidad a nivel nacional.

Otras de las grandes riquezas propias del municipio son el oro, las piedras calizas y el mármol, minas situadas en la valiosa reserva del cañón del río Alicante y el río Cupiná.

El municipio cuenta con el Comité Municipal de Gestión de Riesgo.(CMGR): Comité que, fue creado mediante Decreto No 180 de Septiembre 4 de 2012, sus principales funciones son la administración y coordinación de las emergencias y desastres con las instituciones representadas en el CMGR, ejecutar las disposiciones y medidas dictadas por la Dirección del Gestión del Riesgo del Ministerio del Interior y de Justicia y las disposiciones del DAPARD a nivel Departamental, señalar las políticas y los planes de acción para la minimización de los riesgos del Municipio. Los principales riesgos son:

Hidrografía: El municipio de Maceo por sus condiciones topográficas es rico en aguas; cuenta con numerosos ríos y quebradas, las cuales se aprovechan para abastecer acueductos y en el desarrollo de las diferentes actividades agrícolas, pecuarias y de esparcimiento. Desde las diferentes entidades públicas y privadas, se vienen desarrollando actividades de formación y sensibilización, frente al cuidado y buen uso de estos recursos, pero aún falta mucha conciencia ante la posibilidad de perder gran parte de esta riqueza.

De acuerdo con el estudio “zonificación y codificación de cuencas hidrográficas e hidrogeológicas de Colombia”, el municipio de Maceo se encuentra dentro de la siguiente estructura hidrográfica.

Tabla 2. Zonificación y codificación de cuencas hidrográficas en el municipio de Maceo. 2018

Área hidrográfica	Zona hidrográfica	Subzona hidrográfica	Código	Microcuencas o acuíferos Nivel I, II y III unidades hidrográficas
Magdalena-Cauca	Magdalena Medio	Río Nare	2308	Río Nus, quebrada Los Monos
		Río San Bartolo y otros directos al Magdalena Medio	2310	Ríos: Alicante y Cupiná Quebradas: Guardasol, Alejandría, Santa Elena (Mulatos)

Fuente: EOT, 2018

Como se indicó en el cuadro anterior la subzona hidrográfica Río Nare la conforman dos microcuencas como son: el río Nús y la quebrada Los Monos, frente al río Nús tributan las quebradas: La Manada, Las Brisas, San Pedro, Los Tibes, Dolores, El Platino, Caldera, Betulia, Mulatal, La Paloma, San Lucas, El Besubio, Palo Negro, La Bonita, La Pradera.

Dentro de la cuenca del río Nús se encuentran las microcuencas abastecedoras de San Lucas, San Cipriano, Alto Dolores, y San José del Nús, que surten los acueductos de las veredas que llevan estos nombres, las microcuencas de San Lucas y Alto Dolores, están en avanzado grado de deforestación e inestabilidad, la de San José del Nús, está medianamente intervenida y altamente inestable, mientras que la de San Cipriano se halla en buenas condiciones de protección y estabilidad.

En general, la cuenca del Río Nús presenta conflictos en el uso del suelo, debido a la combinación de actividades agropecuarias y mineras, sumándose la deforestación en las partes altas de la cuenca.

La quebrada Los Monos que tiene su nacimiento en la vereda San Laureano a unos 1.000 msnm, y que recoge gran parte de las aguas del Municipio.

La cuenca hidrográfica del río San Bartolomé, que transcurre por el territorio al Noroccidente del municipio de Maceo, algunos de sus afluentes son las quebradas El Jardín, El Cenizo, Manzanares y el río Alicante; dentro de esta cuenca se encuentran las veredas Corrales – La Cuchilla, y La Paloma.

En esta cuenca se localiza la microcuenca La Cuchilla, la cual se utiliza como abastecedora de agua para el sector de este mismo nombre, que se encuentra en buen estado de protección y no tiene problemas aparentes de inestabilidad.

La cuenca del río Alicante, tiene sus orígenes en la parte alta del municipio de Maceo, donde nacen las quebradas Alejandría y Guardasol a 1.000 msnm, que al encontrarse estas, toma el nombre de río Alicante, recibiendo el río Cupiná, cerca de la desembocadura al río San Bartolomé.

De acuerdo con su forma alargada y a los tiempos de concentración, se puede decir, que la cuenca tiene la capacidad para controlar los impactos de los eventos de lluvia fuertes y prolongados, constituyéndose en una cuenca no torrencial, sin posibilidades de causar desastres naturales en poblaciones aledañas a los cauces de éste, ayudado por los parámetros favorables anteriores.

El río Cupiná presenta en sus nacimientos, una cobertura vegetal baja y disminuye aún más proporcional al recorrido del río, la poca protección existente se encuentra representada por rastrojos medios, altos y algunos sectores en bosques muy intervenidos.

Las microcuencas de Guardasol, La Floresta, El Silencio, Tres Piedras y el Multiveredal, se muestran altamente inestables y deforestadas; mientras que la del Ingenio está bien protegida y medianamente inestable; en la microcuenca de La Susana sucede una situación de alta deforestación y estabilidad media. La que presenta mejores condiciones es la microcuenca que surte el acueducto urbano, pues tiene buena estabilidad y protección.

Según el estudio “Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del río Cupiná” elaborado por Corantioquia en el año 2003, el río nace en inmediaciones del municipio de Yolombó, en la vereda La Argentina, y del municipio de Maceo, en la vereda San Ignacio, a una altura de 1.010 msnm. Tiene un recorrido de 62 Km aproximadamente, hasta encontrarse con el río Alicante, a los 225 msnm.

El POMCA es un instrumento a través del cual se realiza la planeación del uso coordinado del suelo, del agua, de la flora y la fauna y el manejo de la cuenca, entendido como la ejecución de obras y tratamientos, en la perspectiva de mantener el equilibrio entre el aprovechamiento social y económico de tales recursos y la conservación de la estructura físico- biótica de la cuenca y particularmente del recurso hídrico.

En el municipio de Maceo, CORANTIOQUIA ha realizado varios estudios referentes a las cuencas hidrográficas del municipio entre los que se encuentran:

- ✓ Plan de ordenamiento y manejo ambiental cuenca hidrográfica del Río Nus / Cornare, Corantioquia, 1997.
- ✓ Elaboración del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del Río San Bartolomé, 2002.
- ✓ Diagnóstico ambiental de la parte alta de la quebrada Alejandría en el corregimiento La Floresta del municipio de Maceo Antioquia, 2002
- ✓ Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del Río Cupiná, 2003
- ✓ Plan de Manejo del Área de Reserva de la Microcuenca de la Quebrada Guardasol en el Municipio de Maceo –Antioquia, 2004.
- ✓ Propuesta Declaratoria de la Reserva Municipal de la Quebrada Tierra baja Afluente de la Quebrada la Alejandría, Municipio de Maceo, 2004.

Según fuentes del DNP, a partir de información suministrada por Parques Nacionales Naturales, el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt, el Sistema de Información para la Gestión de los Manglares en Colombia – SIGMA, y el IDEAM, el municipio de Maceo presenta los siguientes determinantes ambientales, en cuanto a biodiversidad y servicios ecosistémicos:

Tabla 3: Determinantes ambientales: Ecosistemas Estratégicos.

Subcategoría	Indicador	No. Hectáreas	Año	Fuente	
Biodiversidad y servicios ecosistémicos: Área en el SINAP	Área de la entidad territorial que hace parte del SINAP	3.937,04	2017	Parques Nacionales	Nacionales
Biodiversidad y servicios ecosistémicos: Área en ecosistemas estratégicos	Área de humedales	113,81	2016	Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt	de

Fuente: Terridata DNP

El municipio de Maceo tiene declarado 3.937 hectáreas, dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas – SINAP, el Distrito de Manejo Integrado – DMI de los recursos naturales renovables del Cañón del Río Alicante, según Acuerdo 233 del 12 de octubre de 2006.

Mediante Acuerdo 373 de diciembre de 2010, se adoptó el Plan de Manejo Ambiental para este sitio. Y con el Acuerdo 387 de 2011, se homologa según Decreto 2372 de 2010, por lo tanto, se incluye esta área dentro de

la clasificación de la categoría de los suelos de protección y se retoma los usos formulados en su plan de manejo.

Un gran porcentaje del territorio del DMI, fue titulado a familias campesinas por el entonces INCORA, distribuido en parcelas de 45 hectáreas, sin vivienda ni proyecto productivo; lo que llevo a realizar actividades de minería con dragas dentro del río, extracción de madera, cacería y ganadería, poniendo en riesgo su ecosistema. Es super importante, establecer estrategias de desarrollo sostenible que permitan su conservación.

El Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt, establece que, dentro del territorio de Maceo, se encuentran 113,81 hectáreas en humedales. Los humedales son forma de la tierra, que facilitan la acumulación de agua y generan un ambiente acuático. Pueden ser naturales -como los manglares, las sábanas inundables, las ciénagas, los bosques y las sábanas inundadas, o los lagos de alta montaña- o artificiales, como las represas o los arrozales hechos por el hombre.

El DMI del Cañón del río Alicante, cuenta con un sendero ecológico de más de 10 kilómetros, bordeando gran parte del río. Durante el recorrido se pueden observar árboles de más de 30 metros de altura, entre ellos, algunas especies amenazadas como el cagüí, el abarco, el algarrobillo y el yumbé. Posee formaciones kársticas, representadas por “montes pepinos”, grutas, cavernas y cuevas, que albergan especies dispersoras de semillas como los guácharos y los murciélagos.

El cañón del Alicante, es un lugar con bellezas escénicas y paisajísticas únicas, donde existen intrincados sistemas de cavernas con estalactitas y estalagmitas de formación milenaria, las cuales se conservan aún por tratarse de un lugar que no ha sido objeto del turismo masivo. Esto se convirtió en un santuario natural de la región del Magdalena Medio y parte del Nordeste; está siendo protegido por Corantioquia de la mano del municipio y las comunidades que viven al interior del territorio.

Según el Artículo 101 de la Ley 99 de 1983 los municipios deben adquirir predios para la protección de nacimientos de agua en cuencas que surten acueductos urbanos y rurales, es así como el municipio de Maceo ha realizado la siguiente adquisición:

Tabla 4. Predios comprados por el municipio para la protección del recurso hídrico.2014.

VEREDA	NOMBRE PREDIO	CUENCA	CONSERVACIÓN DE:	ÁREA (HA)	CONTRATO NO.	MATRÍCULA
GUARDASOL	La Brillantina	Guardasol	Agua	10,75	275/1996	
	La Cabaña					
CPR LA FLORESTA	Maria Auxiliadora	La Alejandria	Agua	57,7	ISA - Municipio	019-0003506

Fuente: E Sirena (Corantioquia, 2014).

Zonas de Riesgo

Riesgo geológico: A raíz de las dos temporadas invernal, que vivió el municipio durante el 2022 y 2023, se presentaron vendavales en algunas veredas, provocando pérdida de cubiertas en viviendas y trapiches comunitarios; el desbordamiento del río Nús provocó una inundación en el corregimiento de Puerto Nús, desbordamiento que, afortunadamente, no cobró la vida de ninguno de los habitantes de dicho corregimiento.

De igual manera, debido a la temporada invernal, se ha presentado pérdida de banca en casi todas las vías de ingreso a las veredas del municipio, y algunas vías terciarias del casco urbano; ante estas situaciones se realizó de manera oportuna la rehabilitación de dichas vías gracias a la maquinaria propia del municipio. (información suministrada por la Secretaría de Planeación e Infraestructura).

Amenaza de movimientos de masa en algunos sectores del área urbana y suburbana:

Vías:

- En la vía entre la cabecera municipal y el Alto Dolores, encontramos algunos puntos críticos por movimientos de masa en los taludes y en la parte baja de la banca donde se presenta pérdida parcial, algunos fueron intervenidos con muros de contención por la Gobernación de Antioquia quedando pendientes otros puntos más. (información tomada del EOT).
- En la vía que comunica al municipio de Maceo con el municipio de Yalí se presentan deslizamientos en algunos puntos críticos por movimiento de masa.

Riesgos por vulnerabilidad sísmica: Maceo se encuentra en zona de amenaza sísmica intermedia, la zona más vulnerable es la zona centro o del parque principal por el antecedente del desplome de la iglesia en un evento sísmico ocurrido hace aproximadamente cincuenta y cinco (55) años en el cual se reportó una pérdida total de la iglesia.

Riesgos por explotación Minera: El municipio tiene varias zonas de explotación minera en oro y calizas, que día a día vienen siendo explotados de manera artesanal, esta situación proyecta a pocos años el ingreso de más personas o empresas especializadas en la explotación minera, afectando la densidad demográfica y situación socio económica del municipio.

Según la información del mapa de potencial minero para la jurisdicción de Corantioquia, elaborado en 2004, al Oriente del Municipio se localiza un área con un alto potencial para la explotación del mármol, este sitio se ha caracterizado por la presencia de una franja de mármoles y calizas de especial interés, tanto por las reservas minerales, como por el paisaje asociado a los sistemas calcáreos que posee. Este potencial se encuentra dentro del DMI Cañón del Río Alicante declarado mediante Acuerdo 233 de 2006, por lo que la minería debe ser restringida.

Las áreas para explotación de mármol ocupan 697,21 ha, lo que equivale al 1,54% del total del municipio; así mismo, en relación con el oro, el municipio tiene un potencial bajo a medio, ocupando un área de 6.758,52 ha, lo que equivale al 14,90% del total del territorio, esto debido a que las mineralizaciones asociadas, son pequeñas, a pesar de encontrarse distribuidas por todo el Batolito Antioqueño y por su zona de contacto con otros cuerpos (Gamboa, 2004).

En general el 73,22% del municipio fue clasificado sin potencial minero aparente. La economía del municipio de Maceo no depende de la minería, sin embargo, la actividad se realiza y se explota principalmente de manera artesanal. Los principales minerales explotados en el territorio de Maceo son calizas, mármoles, el platino y sus concentrados, oro, zinc, yeso y calcáreos.

No se cuenta con un inventario minero que permita establecer qué clase de explotación se utiliza, las veredas donde se explota y mucho menos el personal dedicado a esta actividad. A pesar de no contar con grandes empresas mineras establecidas en el territorio, la cementera CEMEX cuenta con una planta de producción de cemento en el Corregimiento La Susana.

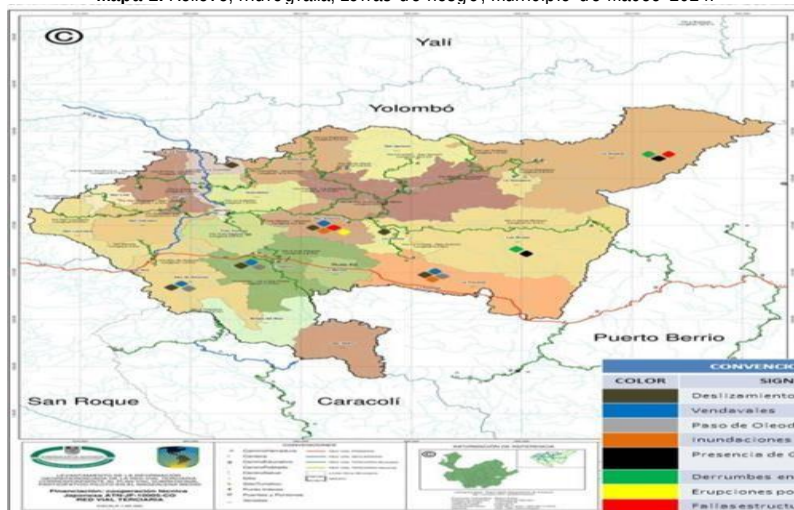
Temperatura y Humedad: El municipio se encuentra a una altura de 950 m.s.n.m., y cuenta con una temperatura promedio de 23°C. Su ubicación geoespacial es: Latitud Norte 7°58'46" y Longitud al este de Greenwich 75°11'40".

En el marco de la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático (TCNCC) de Colombia, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), adelantó nuevas temáticas de cambio climático, donde se proyectaron escenarios de temperatura y precipitación a escala departamental en Colombia. Estos prevén que a 2040, la temperatura podrá aumentar en 0,8°C, mientras que a 2100 el aumento podría ser de 2,2°C. Las subregiones del Departamento, que presentarán cambios más drásticos serán Magdalena Medio, Bajo Cauca y Urabá.

Por otro lado, los principales aumentos de precipitación podrán presentarse en el centro del Departamento. En promedio, en Antioquia podrán aumentar las precipitaciones en un 9,3% con respecto al valor actual para fin de siglo (Gobernación de Antioquia, 2018).

El régimen pluvial se identifica por presentar una época seca en los meses de enero y febrero, mientras las lluvias se presentan en los meses de agosto y septiembre. La precipitación media multianual en el municipio de Maceo es de 2000 mm con valores máximos multianuales de 2060 mm, mínimos multianuales de 1391 mm y con valores máximos mensuales de 440 mm en el mes de octubre y mínimos mensuales 1 mm en el mes de enero. Se observan periodos con humedades máximas de 75% en los meses de octubre, noviembre y diciembre, mientras que las humedades más bajas se registran en los meses de agosto y septiembre presentando valores del 37%, la evaporación promedio anual para esta área es de 1213 mm/año, con valores extremos mensuales de 134 y 107 mm en los meses de julio y enero respectivamente; tiene un promedio multianual de 170.6 horas, con valores extremos medios que varían entre 252.4 horas en el mes de agosto y 45.7 horas en el mes de octubre (Alcaldía de Maceo, 2020).

Mapa 2. Relieve, hidrografía, zonas de riesgo, municipio de Maceo 2024.



Fuente: EOT - 2024

Desde la alcaldía de Maceo se vienen adelantando acciones que buscan disminuir la huella de carbono que como administración municipal se genera, una de esas acciones consiste en un acuerdo municipal expedido por el Concejo en el año 2020; Acuerdo 009 (17112020) *“Por medio del cual se prohíbe la adquisición y utilización del plástico de un solo uso no biodegradable y el poliestireno expandido en los procesos de contratación de la Alcaldía de Maceo – Antioquia, y sus entidades descentralizadas, el Concejo Municipal y Personería Municipal”*. De igual manera han adoptado la política nacional de disminución del uso de papel, restringiéndolo solo a lo estrictamente necesario.

Con el liderazgo de la secretaría de agricultura, se adelantaron granjas productivas que permitan un mayor uso, consciente, eficiente y eficaz del suelo del municipio, en aras de mejorar tanto la economía local, como prevenir

un desgaste del suelo, todo esto en busca de la reducción de la huella del carbono y así contribuir un poco con el fenómeno del calentamiento global.

El municipio de Maceo, formulo y adopto el Plan Integral de Cambio Climático 2022 – 2032, a través del cual se pretende afrontar los efectos que el cambio climático puede generar sobre el territorio. La evidencia de este fenómeno se hace indiscutible y los impactos sobre la biodiversidad, los medios de subsistencia, la infraestructura y el crecimiento económico, son cada vez más perceptible. Responder a estos impactos requiere de un esfuerzo mancomunado entre todos los actores locales, de manera que se aporte a la reducción de las emisiones causantes del cambio climático, se aumente la capacidad de adaptación de los habitantes del municipio, genere resiliencia y reduzca la vulnerabilidad frente a sus efectos.

En cuanto a las capacidades para la implementación de los componentes del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres conforme a lo estipulado en la Ley 1523 de 2012, Maceo cuenta con el Consejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres, el cual fue conformado a través del Decreto N° 180 de 2012, el fondo municipal de gestión del riesgo de desastres creado mediante el Acuerdo N° 020 del 02 de diciembre de 2021, el Plan de Gestión del Riesgo actualizado en el año 2023, así mismo, cuenta con una Estrategia Municipal para la Respuesta a Emergencias – EMRE.

El Índice Municipal de Riesgo de Desastres Ajustado por Capacidades es una herramienta simple, fácil de interpretar y replicar, que permite orientar políticas públicas en torno a la gestión de riesgo de desastres, así como, focalizar inversiones e intervenciones con base en las particularidades de cada territorio. Dicha herramienta mide a los municipios mediante dos variables del índice de riesgo y el componente de capacidades.

En cuanto al índice del riesgo Maceo obtuvo una calificación de 13.31, es decir que se encuentra llegando al nivel BAJO, significa que la vulnerabilidad social de sus habitantes es muy baja y estos no se encuentran expuestos a las condiciones más críticas de los tres fenómenos considerados (combinación de la amenaza, la exposición y la vulnerabilidad) y en el componente de capacidades que compara las características (dimensiones) financieras, socioeconómicas e institucionales de los municipios, para intervenir sus condiciones de riesgo de desastres, obtuvo una calificación de 43,27.

De acuerdo con los resultados anteriores, el Índice Municipal de Riesgo de Desastres Ajustado por Capacidades, para Maceo es el siguiente:

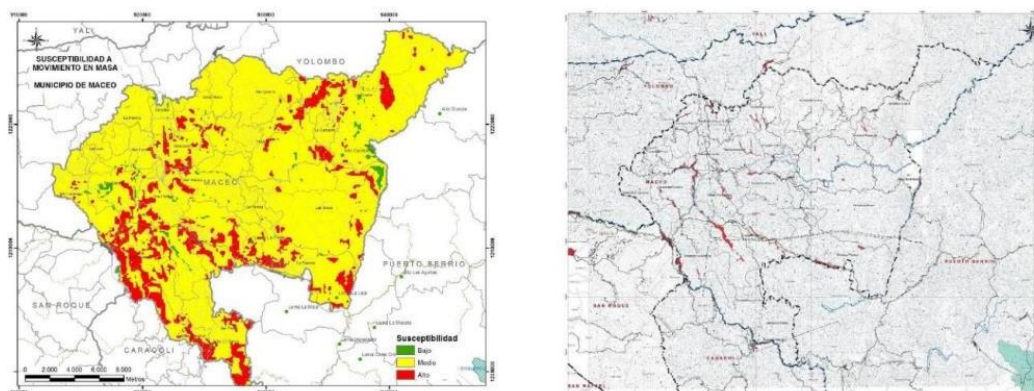
Tabla 5: Índice Municipal de Riesgo de Desastres Ajustado por Capacidades.

Código Municipio	Nombre del Municipio	Área amenazada por Ha	Proporción del área amenazada %	Rankin
05425	Maceo	11.411,10	29,51%	801

Fuente: DNP

El Plan de Gestión del Riesgo contemplo los siguientes escenarios de riesgo: movimientos en masa, que de acuerdo a los datos estadísticos desde 1999 a la fecha se tiene registros de 414 personas afectadas, 12 viviendas destruidas y 21 afectadas; vendavales cuyas pérdidas y afectaciones mayores son en cubiertas en viviendas y trapiches comunitarios, dadas la condición de fragilidad de los materiales y exposición de las mismas; e inundaciones, las cuales se presentan principalmente en la zona urbana por la quebrada Zacatín y en el corregimiento de Puerto Nús.

Mapa 3. Caracterización escenarios de riesgo movimientos en masa e inundaciones.



Fuente: Plan de Gestión del Riesgo. 2023

Es importante señalar que el municipio de Maceo, no cuenta con un cuerpo de bomberos, ni defensa civil como primeros respondientes ante los eventos de riesgo que se presenten en la entidad territorial. De acuerdo al registro, dentro de las actas entregadas en el proceso de empalme, desde el Consejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastre, durante los últimos 4 años, se registraron afectaciones por incendios forestales, donde uno de los más afectados, ha sido el emblemático cerro Patiburro y disminución del recurso hídrico, en las temporadas secas; mientras que, en la temporada de invierno, se presentaron afectaciones por lluvias con fuertes vientos y tormentas eléctricas, que generaron pérdida de techos, tanto en la zona rural como urbana, deslizamientos y desbordamientos de quebradas con riesgo de inundaciones, con población damnificada. También se presentaron problemáticas de asentamiento de migrantes venezolanos.

1.1.3 Accesibilidad geográfica.

El municipio de Maceo, se encuentra ubicado en la Subregión del Magdalena Medio, Antioqueño a una distancia aproximada de 126.5 kilómetros de la capital departamental, Medellín, actualmente la distancia que separa al municipio de Maceo con la ciudad de Medellín ha sido acortada gracias a la entrega del nuevo túnel de la Quebra, lo que permite unas vías mejoradas, en perfecto estado, que acortan la distancia del municipio con la capital del departamento; sin embargo, aún no se conocen los datos oficiales de la actual distancia en kilómetros entre Maceo y Medellín.

La tabla 6 y 7 permite observar, aproximadamente, el tiempo de traslado, por tipo de transporte y distancia en kilómetros desde el municipio de Maceo para el año 2024, con las mejoras viales que se han mencionado anteriormente.

Tabla 6. Tiempo de traslado, tipo de transporte y distancia en kilómetros Maceo, 2024.

Municipio	Municipio vecino	Distancia recorrida mts entre Maceo y los municipios vecinos	Tipo de transporte	Tiempo estimado del traslado entre Maceo a los municipios vecinos*	
				Horas	Minutos
Maceo	Caracolí	54.819	Terrestre	0	60
	Puerto Berrio	105.979	Terrestre	1	20
	San Roque	160.426	Terrestre	1	40
	Yolombó	120.624	Terrestre	1	25
	Medellín	130.Km.	Terrestre	.3	30

Fuente: Estudio de Geografía Sanitaria - MSPS

La red vial: la vía de ingreso al municipio, ruta Alto Dolores – Maceo, es una vía secundaria, con una longitud de 7 km, pavimentada en asfalto, con bajas características de diseño; presenta deterioro en varios puntos, causados principalmente, por fallas geológicas. El mantenimiento de esta vía le corresponde a la Gobernación de Antioquia.

De acuerdo con la Circular 9. Inventario de la Red Vial en el Departamento de Antioquia, de la Secretaría de Infraestructura Física, el municipio de Maceo cuenta con una malla vial rural de 181,90km; lo que permite potenciar el crecimiento económico de la población rural, articular los centros de producción rural, con los centros de acopio y distribución, fortalece la presencia del Estado en el territorio, beneficia la oferta social a la población de servicios públicos, de salud, seguridad y educación.

Vías de comunicación:

La movilidad en la cabecera municipal, cada vez presenta mayores dificultades, debido al incremento de carros, motos y establecimientos de comercio. La red vial urbana, no tiene la capacidad de circulación y parqueo al mismo tiempo; la infraestructura de las aceras, dificulta la circulación de los peatones por éstas, lo que hace que la mayoría de ellos, caminen por la vía (Calle). Es necesario que se formule y adopte el Plan de Movilidad Sostenible y Seguro – PMSS, como lo establece Ley 1955 de 2019, la Resolución 20203040015885 de 2020, expedida por el Ministerio de Transporte y la Estrategia Nacional de Movilidad Activa, con enfoque de género y diferencial – ENMA.

Aéreas: En el momento el municipio de Maceo no cuenta con vías aéreas de acceso, se dispone de un plan apropiado para aterrizar helicópteros.

Terrestres: En términos del sistema vial el municipio de Maceo se encuentra a 130 kilómetros de Medellín por la vía Puerto Berrio - Medellín, con desviación por la vía Maceo - Vegachí que fue pavimentada desde 2005 en el tramo alto dolores hasta la cabecera municipal. En la actualidad se encuentra en construcción la vía ruta magdalena 2.

Como componente de alta importancia a nivel local están las vías terciarias, que son las que le permiten a la población rural tener acceso al mercado como también a los bienes y servicios públicos y privados, para lo cual en el municipio se cuenta con la red de vías terciarias, las cuales han presentado mejoras, principalmente los ingresos veredales, dichas mejoras corresponden a:

- 200 km de vías terciarias rehabilitadas, incluidos los ingresos veredales.
- 140 km de vías terciarias rehabilitadas, incluidos los ingresos veredales.

Es importante tener en cuenta que dichos mejoramientos han sido posibles gracias a la gestión realizada por la administración municipal y a los aportes con recursos propios para la operación de la maquinaria con que cuenta el municipio, lo que facilita las acciones; igualmente es de resaltar la articulación con las comunidades, puesto que gracias a los convites de la colectividad se ha logrado las mejoras viales.

Vale la pena mencionar los 300 metros del tramo entre las veredas San Pedro y El Ventiadero, los cuales fueron rehabilitados por la propia comunidad, con materiales suministrados por la administración municipal. Igualmente se consiguieron los recursos para 570 metros de placa huella entre las veredas de El Ingenio y Tres Piedras; de igual manera 500 metros de placa huella entre las veredas de Guardasol y La Floresta.

El análisis de las mejoras viales, y otros factores que más adelante en éste documento se plasmarán, responde al comportamiento de los determinantes sociales de la salud, mediante los cuales dejamos de ver “la salud” como una función netamente de una IPS, EPS y/o Secretaría de Salud, y comprendemos que la salud, tal como

lo define la OMS a través de la Constitución de la Organización Mundial de la Salud, que fue adoptada por la Conferencia Sanitaria Internacional, celebrada en Nueva York del 19 de junio al 22 de julio de 1946, «La salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades»; en este orden de ideas, las mejoras realizadas a las vías municipales, facilitarán el acceso tanto a la cabecera municipal, como la movilización a otros destinos, incluido Medellín.

1.2 Contexto Poblacional y Demográfico.

Población total.

La población total para el año 2024 en el municipio de Maceo es de 8.707 habitantes, mientras que para el año 2019 se tenía una población, según datos suministrados por proyecciones del Departamento Nacional de Estadísticas -DANE, (de 8.218 habitantes; presentando un porcentaje de incremento poblacional de aproximadamente 5,6%), éste porcentaje de incremento poblacional, puede ser explicado, debido al esfuerzo de las administraciones municipales de ampliar una oferta educativa superior dentro del territorio municipal, lo que le permite a la población joven, que es la principal población que migra de los territorios, no tener que migrar a buscar posibilidades de estudio fuera del municipio; otro de las razones que puedan explicar el comportamiento de aumento población es el retorno de población mayores de 50 años al municipio, o el hecho que personas mayores de 50 años busquen en el territorio de Maceo donde asentarse en aras de encontrar mayor tranquilidad, así como las ofertas laborales que se vienen presentando en el último año dado por la construcción de la autopista Rio Magdalena 2 que atraviesa parte del municipio.

Densidad poblacional por kilómetro cuadrado.

El municipio de Maceo - Antioquia presenta una densidad poblacional de 19.97 habitantes por kilómetro cuadrado para el 2024, en la zona rural esta densidad se encuentra en 11,37 habitantes por kilómetro cuadrado, mientras en la zona urbana es de 6,256 habitantes por kilómetro cuadrado.

Tabla 8. Distribución de la población por área. Maceo, 2024

Municipio	Densidad cabecera municipal		Densidad resto y rural		Densidad total	
	Población	Extensión	Población	Extensión	Población	Extensión
Maceo	3,754	0,6 Km²	4.953	435,4 Km²	8.707	436 Km²
	6,256 hab. x Km²		11,37 hab. x Km²		19,97 hab. x Km²	

Fuente: PROYECCIÓN DANE CENSO 2018 ajuste población Post - covid 2024.

El municipio de Maceo posee una distribución en su mayoría rural; encontrándose que, para el 2024, del total de la población (8.707 personas), el 56.9%, 4,953, habitan en la zona rural municipal; mientras que el 43.1% restante, 3,754 personas son habitantes del área urbana.

Tabla 9. Población por área de residencia y grado de urbanización, Municipio de Maceo, 2024.

Cabecera municipal		Resto		Total	Grado de urbanización
Nº	%	Nº	%		
3,754	43.1	4,953	56.9	8,707	43.1

Fuente: DANE – SISPRO- MSPS

Mapa 5. Población por área de residencia del municipio de Maceo, 2024.

es decir, se basa en la comparación entre el número de hogares y el número de viviendas apropiadas existentes, así las cosas, el municipio tiene un déficit del 9.76%. (Fuente: DNP – SisPT - DANE, Censo 2018)

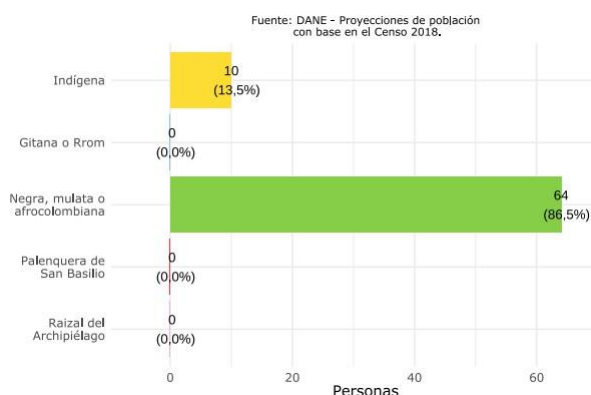
Población por pertenencia étnica.

En la actualidad y según los datos suministrados por el DANE, el municipio de Maceo cuenta con un pequeño grupo que se auto reconocen como población Negro(a), Mulato(a), Afrodescendiente, Afrocolombiano(a), siendo en total 64 personas, un 0.74% del total de las personas a las cuales se encuestó acerca de su pertenencia étnica; 10 personas, el 0.12% de esas personas, se reconocieron como población indígena; y el 99.14% restante, 8572 personas, no se reconocen bajo ningún grupo étnico

Se ha logrado evidenciar, que la población afrodescendiente que se encuentra caracterizada en el municipio de Maceo presenta alto número de movilidad por el sector especialmente hacia y desde el municipio aledaño de Puerto Berrio

Es de resaltar que en el momento el Municipio está trabajando en la identificación de la población minoritaria con el ánimo de crear políticas públicas en beneficio de las diferentes comunidades.

Figura 1. Población por pertenencia étnica del municipio de Maceo, 2018



Fuente: DANE - Proyección población Censo DANE 2018.

1.2.1 Estructura demográfica

La forma y evolución de la pirámide poblacional depende directamente de los nacimientos y de las defunciones. Además, tienen gran influencia los movimientos migratorios, que para municipios pequeños como es el caso de Maceo, refiere un punto importante de análisis dado que los jóvenes al terminar su ciclo de educación media se trasladan a municipios más grandes, especialmente al municipio de Medellín, donde proceden a realizar sus estudios superiores, o donde se trasladan en busca de mejores oportunidades laborales.

La pirámide poblacional del municipio de Maceo nos permite dimensionar la transformación de la estructura poblacional municipal a través de un comparativo del total de habitantes por sexo según edades quinquenales para los años 2019, 2024 y 2029.

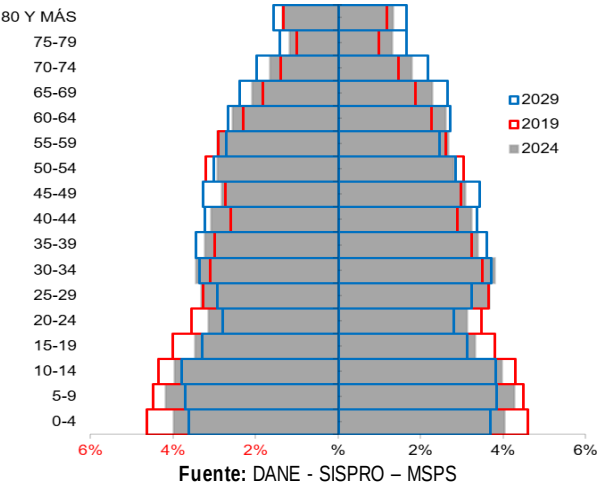
Al analizar el comportamiento de la pirámide poblacional en el año inicial de estudio, 2019, observamos una pirámide expansiva, es decir, un grupo poblacional, en este caso el comprendido por las edades entre 0 y 20 años, correspondiente a la poblacional infantil, adolescente y joven, que le aporta a la gráfica una base ancha; un comportamiento que vale la pena tener en cuenta es la disminución poblacional en los jóvenes entre los 15 y los 24 años, se menciona dicha reducción dado que es en este rango de edad cuando se presenta la mayor migración de jóvenes para municipios aledaños en busca de mejores oportunidades de vida y oportunidades

laborales; para finalizar se observa un incremento poblacional a partir de los 45 años.

Se observa el comportamiento de la pirámide poblacional, para el año de análisis 2024; se puede deducir que es una pirámide estacionaria, dado la similitud aproximada entre los grupos de edad, esto como consecuencia de una natalidad y mortalidad que no presenta mayores variaciones desde el primer año de estudio (2019) a la fecha.

Mediante las proyecciones realizadas por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), se puede comparar los datos de la población del municipio de Maceo tanto del año de estudio, 2024, y la proyección poblacional a 2029, donde llama la atención la constante de disminución que se presentará en las edades entre 0 a 29 años y de ahí en adelante el aumento de esta.

Figura 2. Pirámide poblacional del municipio de Maceo, 2019, 2024, 2029.



Otros indicadores de la estructura demográfica

Para complementar el análisis de la estructura demográfica municipal, se tiene en cuenta el análisis de los diferentes indicadores demográficos como son: la razón de niños y mujeres, el índice de infancia, índice de juventud, índice de vejez, índice de envejecimiento, índice demográfico de dependencia, índice de dependencia infantil e, índice de dependencia mayores y el índice de friz.

Tabla 10. Otros indicadores de estructura demográfica en el municipio de Maceo, 2019, 2024, 2029.

Índice Demográfico	Año		
	2019	2024	2029
Poblacion total	8,218	8,707	8,965
Poblacion Masculina	4,090	4,299	4,417
Poblacion femenina	4,128	4,408	4,548
Relación hombres:mujer	99.1	97.5	97.1
Razón niños:mujer	39.3	34.0	31.4
Indice de infancia	26.8	24.4	22.5
Indice de juventud	21.8	20.1	18.2
Indice de vejez	11.0	13.0	15.5
Indice de envejecimiento	41.1	53.2	69.1
Indice demografico de dependencia	61.0	59.7	61.3
Indice de dependencia infantil	43.2	39.0	36.3
Indice de dependencia mayores	17.8	20.7	25.0
Indice de Friz	144.2	119.8	105.3

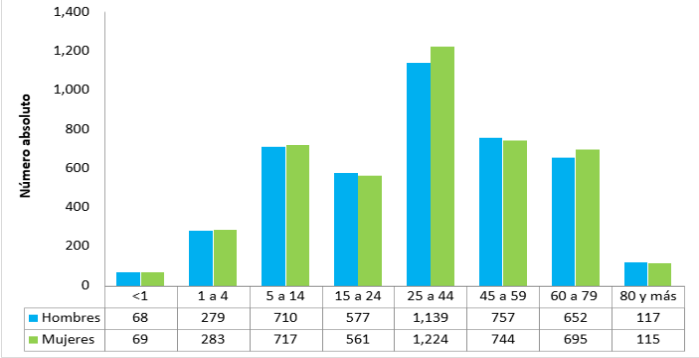
Fuente: DANE - SISPRO - MSPS

En la distribución de la población por sexo y grupo de edad del municipio de Maceo, se ha evidenciado una

distribución similar por sexo en cada uno de los grupos de edad.

El grupo que comprende las edades entre los 25 y los 44 años aporta la mayor proporción poblacional, con 2.363 habitantes, de los cuales 1.139 son hombres, mientras 1.224 son mujeres.

Figura 3. Población por sexo y grupo de edad del municipio de Maceo, 2024.



Fuente: DANE - SISPRO - MSPS

1.2.2 Dinámica demográfica.

Luego de observar el comportamiento de la estructura demográfica del municipio basado en los indicadores trabajados, observaremos su dinámica demográfica y el comportamiento a través de un periodo contemplado entre los años 2005 a 2023, donde se analizarán los indicadores de tasa bruta de crecimiento natural en correspondencia con la tasa bruta de natalidad y la tasa de mortalidad.

Tasa Bruta de Natalidad: la tendencia de la natalidad en el municipio de Maceo presenta un comportamiento decreciente desde el año de inicio de estudio (2005) hasta el 2010, presentando una reducción de aproximadamente 8,1 puntos del 2010 comparado con el 2005; de igual manera se encuentra que del 2010 al 2015, la tasa bruta de natalidad adquiere un comportamiento fluctuante sin grandes cambios en la natalidad.

A pesar del esfuerzo realizado por la administración municipal y la ESE Hospital Marco A Cardona, evidenciando en el convenio del Plan de Intervenciones Colectivo (PIC) de Salud Pública, observamos que, a partir del 2014, la tasa bruta de natalidad presenta un comportamiento ascendente, este comportamiento puede estar relacionado a la llegada de la multinacional Cemex al territorio municipal lo que conllevó a un aumento de oportunidades laborales, tanto para los habitantes del municipio como para personas no pertenecientes a Maceo, pero que se instalaron en el municipio por razones laborales con la empresa, y con ese aumento de personas fluctuantes aumentaron los embarazos especialmente en población adolescente, siendo el 2017 el año en el que dicha tasa de natalidad presenta un incremento considerable.

Para el año 2018 se evidencia una disminución considerable en la tasa bruta de natalidad, dicha disminución puede estar explicada a los esfuerzos mancomunados entre la administración municipal y demás estamentos municipales para garantizar una buena educación sexual, dirigida a la educación en la planificación familiar y el uso de los preservativos, disminución que es constante para el 2023.

Para el año 2023 se presenta la tasa más baja del histórico reportado desde el 2005

Tasa Bruta de Mortalidad: la tasa bruta de mortalidad expresa la frecuencia con que ocurren las defunciones en una población dada.

Para el municipio de Maceo, durante el periodo comprendido entre el 2005 y el 2023, se observa un

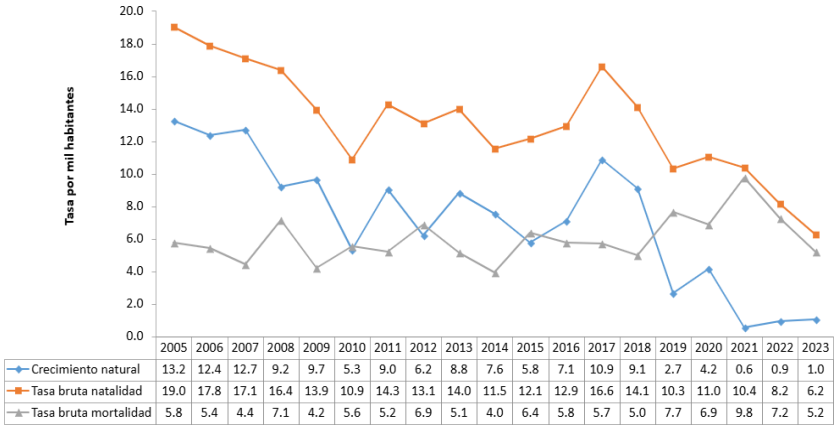
comportamiento de la mortalidad fluctuante sin mayores variaciones, donde en el año 2005 se registra una tasa bruta de mortalidad aproximada de 6 defunciones por cada cien mil habitantes y en el 2023 dicha tasa registra valores aproximados a 5 defunciones por cada cien mil habitantes, siendo los años 2008, 2012 y 2021 los que aportan valores más altos en el mencionado período, con aproximadamente 8 defunciones por cada cien mil habitantes, cada uno y de 9,8 para el último año.

Tasa de Crecimiento Natural: la tasa de crecimiento natural se refiere a la diferencia existente entre la cantidad de nacimientos y la cantidad de defunciones en un determinado territorio y durante un cierto periodo. Si la cantidad de nacimientos es más alta que la cantidad de fallecimientos, el nivel de la población se incrementa y tiene lugar el denominado crecimiento natural, por el contrario, si las defunciones superan los nacimientos en el periodo en cuestión, el nivel poblacional se reduce y se habla de decrecimiento natural.

En el municipio de Maceo se observa una tasa de crecimiento natural descendente del 2005 al 2015, siendo los años 2010, 2015, 2019, 2020 y 2021 donde se presenta la tasa más baja, o la tasa de decrecimiento natural más alta en todo el periodo, esto explicado porque el valor de la tasa bruta de natalidad también presenta valores bajos durante el periodo analizado.

Para los años 2016 y 2017 se observa un incremento en la tasa de crecimiento natural, esto debido al crecimiento de la natalidad, analizado en la tasa de natalidad, y a un comportamiento de la mortalidad sin mayores cambios, para los siguientes años al igual que la tasa bruta de natalidad, el crecimiento natural representa una caída considerable, especialmente en el año 2021 donde la relación con la tasa bruta de mortalidad fue la más alta en todo el periodo de análisis, factor que influyo considerablemente en la reducción del crecimiento natural.

Figura 4. Comparación entre las tasas brutas de natalidad, mortalidad del municipio de Maceo, 2005 – 2023.



Fuente: DANE - SISPRO - MSPS

Otros indicadores de la dinámica de la población

Tasas Específicas de Fecundidad en mujeres entre 10 y 14 años: el período analizado, entre el 2005 y el 2023, la tasa específica de fecundidad en mujeres de 10 a 14 años, se evidencia una reducción porcentual muy positiva para el municipio dado que para el año 2005 esta era de 8,3 y para el año 2023 de 2,9 embarazos en mujeres de 10 a 14 años al igual que en el año 2020.

Se evidencia que en el 2014 se presenta una tasa específica de fecundidad en mujeres entre los 10 y 14 años de, aproximadamente, 10 embarazos en adolescentes entre los 10 y los 14 años, siendo el valor más alto durante el periodo analizado y se destaca que para los años 2011 y 2020 no se presentaron embarazos en población de 10 a 14 años.

Tasas Específicas de Fecundidad en mujeres entre 15 y 19 años: el análisis de las tasas específicas de fecundidad en las mujeres de 15 a 19 años, presenta un comportamiento fluctuante, con una tendencia marcada a disminuir, esto con relación a las acciones que se han venido adelantando en especial a las enmarcadas en Dimensión “Sexualidad, derechos sexuales y reproductivos” del Plan Decenal de Salud Pública llevados a cabo mediante el convenio inter administrativo de los Planes de Intervenciones Colectivas.

Se identifica que dicha disminución representa una variación porcentual de 84.4, siendo el 2006 el año donde se registra la tasa más alta en todo el periodo analizado, con un valor aproximado 148 gestantes entre los 15 y los 19 años. Para el año 2023 se presenta una tasa de 17,2 por cada 100.000 habitantes

Tasas Específicas de Fecundidad en mujeres entre 10 y 19 años: el período analizado, entre el 2005 y el 2023, la tasa específica de fecundidad en mujeres de 10 a 19 años, se evidencia una reducción porcentual muy positiva para el municipio dado que para el año 2005 esta era de 51,1 y para el año 2023 de 9,5 embarazos en mujeres de 10 a 19 años.

Tabla 11. Otros indicadores de la dinámica de la población del municipio de Maceo, 2023.

Tasa de fecundidad específica	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
De 10 a 14	8.3	2.8	2.8	5.8	3.0	3.0	0.0	6.5	6.7	10.5	7.2	3.7	7.6	3.9	2.8	2.9	0.0	2.9	2.9
De 15 a 19	101.6	148.0	116.9	127.8	92.1	73.0	117.8	84.1	108.9	88.1	87.1	86.6	119.4	107.3	61.1	52.3	39.2	47.0	17.2
De 10 a 19	51.1	69.3	55.8	63.6	46.0	37.3	58.5	45.5	58.2	49.8	47.8	45.8	64.0	55.9	30.2	26.0	18.2	23.2	9.5

Fuente: DANE - SISPRO – MSPS

1.2.3 Movilidad forzada

El desplazamiento forzado interno constituyó una violación de los Derechos Humanos, el Derecho Internacional Humanitario, los derechos constitucionales y la dignidad.

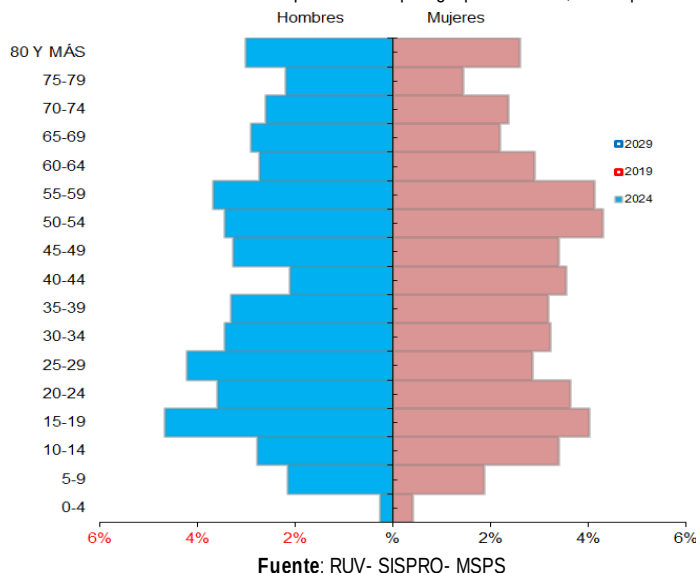
En consecuencia, es de interés reconocer este evento en el municipio de Maceo, pero también es necesario identificar las condiciones sociales (enfrentamiento militar, las disputas por la tierra y la usurpación ilegal de predios, los grupos armados), y los efectos sobre el municipio receptor como elevación de índices de pobreza, agudización de los conflictos armados internos, la modificación en las formas de ocupación y prácticas culturales.

La siguiente pirámide poblacional nos permite observar el número de personas que registran en el Registro Único de Víctimas del municipio de Maceo, es importante tener en cuenta que este análisis se realiza con información suministrada por el Registro Único de Víctimas – RUV, SISPRO, Minsalud.

El reporte de población víctima para el municipio de Maceo es de 2.229 personas, que corresponde aproximadamente al 25,6% de la población total en el municipio, lo cual refleja un gran impacto que la violencia tuvo allí. De la población víctima, el 49.58% pertenece al género femenino y el 50.42% al masculino.

Los grupo de edad de 15 a 19 y 50 a 54 años reportan el mayor número de personas por desplazamiento para el municipio de Maceo, cada una con un 8% del total de la población víctima.

Figura 5. Población victimizada de desplazamiento por grupo de edad, municipio de Maceo, 2024



1.2.4 Población LGBTIQ+.

Aunque la Constitución Política de Colombia en su Artículo 13 expresa que todas las personas nacen libres e iguales ante la ley, recibirán la misma protección y trato de las autoridades y gozarán de los mismos derechos, libertades y oportunidades sin ninguna discriminación por razones de sexo, raza, origen nacional o familiar, lengua, religión, opinión política o filosófica. También se debe dar cumplimiento a la Ley 1752 de 2015, donde se dictaron disposiciones para *"sancionar penalmente actos de discriminación por razones de raza, etnia, religión, nacionalidad, ideología política o filosófica, sexo u orientación sexual, discapacidad y demás razones de discriminación"*.

En el municipio de Maceo se tiene activa, la Mesa de Diversidad Sexual y de Género "Alianza Huellas SEDIMA"; a través de la cual, se viene estructurando un diagnóstico situacional, que permita identificar y caracterizar la población LGBTIQ+, conocer las dificultades y vulneraciones, para con base a los resultados, establecer programas y proyectos que promuevan la equidad y No discriminación de la población LGBTIQ+.

1.2.5 Población Migrante.

En la actualidad en el municipio se registra una población migrante, procedente de Venezuela, conformado por, aproximadamente, 150 personas incluidos menores de edad, es importante recalcar que ésta es la información oficial que, desde la Secretaría de Salud y Bienestar Social, se ha logrado recolectar, censar y caracterizar, pero ha sido un trabajo no tan fructífero dado que dicha población teme que, por no tener documentación regular para estar en el país, serán enviados a migración Colombia o se les iniciará algún proceso de deportación.

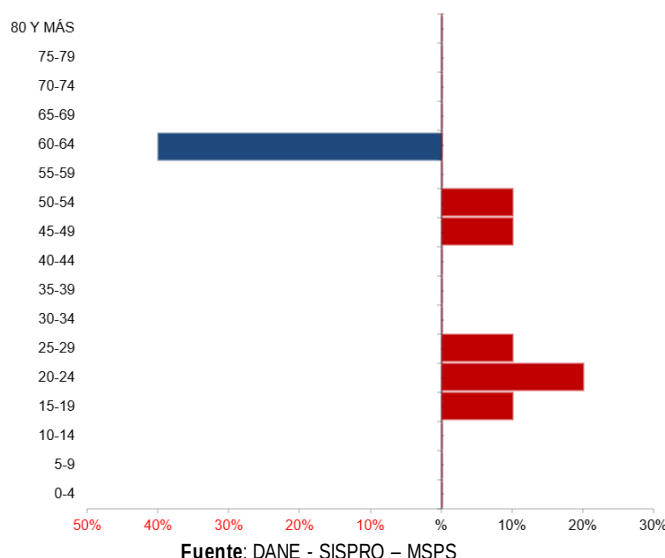
De esa población venezolana se logra afiliar al régimen subsidiado y se logra ingresarla a las bases de datos del municipio todas aquellas personas que cumplan con los requisitos y lineamientos que permiten tanto Migración Colombia, el MSPS, DNP y los demás programas sociales a nivel nacional.

En relación con la distribución de la población migrante se tiene que el 60% corresponde a mujeres y el 40% a hombres. Por grupos de edad, la mayor distribución se encuentra entre los 60 a 64 años con un 40% (4

personas) que corresponde en su mayoría a hombres, seguido de las edades de 20 a 24 años con un 20% (2 persona) en su mayoría mujeres; en el resto de los grupos de edad se tienen cifras por debajo de 10% y otras donde no se encuentra población migrante.

La estructura poblacional de los migrantes, se logró construir de la información de las atenciones en salud, evidenciando una variación importante en cuanto a la distribución de la población por rangos de edad en el 2023, destacándose además el número de mujeres, de los hombres podemos decir que son menos con respecto a las mujeres y que el grupo de edad que más ha frecuentado los servicios de salud son de 60 a 64 años.

Figura 6. Pirámide poblacional de atención en salud a migrantes, Maceo, 2024.



1.2.6 Población Campesina.

No es posible información discriminada por grupos etarios. (se consultó la sugerencia de insumos: informe de caracterización sociodemográfica del campesinado colombiano: <https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/notasestadisticas-casen/doc-CASEN-CaracsociodemoCampesinadoCO.pdf>, no se dispone de información territorial que cumpla criterios de calidad); no obstante, viene basándose en las referencias departamentales, definidas en los marcos conceptuales de la Agenda Antioquia 2040 que resalta cuatro momentos:

La construcción del concepto y las consideraciones puestas sobre la mesa para la definición de la población campesina (Comisión de investigadores sobre el campesinado y la ruralidad colombiana, liderada por el ICANH); 2. La visibilización y el reconocimiento del campesinado en los instrumentos censales del DANE (Sentencia 2028-18 de la Corte Suprema de Justicia); 3. La adhesión del Estado colombiano a la Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los campesinos y de otras personas que trabajan en las Zonas Rurales, y 4. El Acto Legislativo 254 Cámara y 019 Senado, de 2022, que modifica el Artículo 64 de la Constitución Política al reconocer al campesinado como sujeto político de especial protección constitucional.

1.3 Contexto Institucional de protección social y sectorial en salud.

Servicios habilitados IPS:

Se presentan los datos que determinan la capacidad de las IPS con respecto a los servicios habilitados, la atención de la población en cuanto a las hospitalizaciones y remisiones.

Tabla 12. Servicios habilitados IPS, municipio de Maceo, 2023.

Grupo Servicio	Indicador	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
APOYO DIAGNÓSTICO Y COMPLEMENTACIÓN TERAPÉUTICA	Número de IPS habilitadas con el servicio de laboratorio clínico	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Número de IPS habilitadas con el servicio de radiología e imágenes diagnósticas	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Número de IPS habilitadas con el servicio de servicio farmacéutico	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Número de IPS habilitadas con el servicio de tamización de cáncer de cuello uterino	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Número de IPS habilitadas con el servicio de toma de muestras citologías cervicouterinas	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Número de IPS habilitadas con el servicio de toma de muestras de laboratorio clínico	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Número de IPS habilitadas con el servicio de toma e interpretación de radiografías odontológicas	1	1	1	1	1	1	1	1	1
CONSULTA EXTERNA	Número de IPS habilitadas con el servicio de enfermería	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Número de IPS habilitadas con el servicio de medicina general	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Número de IPS habilitadas con el servicio de odontología general	2	1	1	1	1	1	1	1	1
INTERNACION	Número de IPS habilitadas con el servicio de psicología								1	1
	Número de IPS habilitadas con el servicio de general adultos	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Número de IPS habilitadas con el servicio de general pediátrica	1	1	1	1	1	1	1	1	1
NO DEFINIDO	Número de IPS habilitadas con el servicio de obstetricia	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Número de IPS habilitadas con el servicio de proceso esterilización			1						
	Número de IPS habilitadas con el servicio de atención preventiva salud oral higiene oral	2	1		1	1	1	1	1	1
PROTECCION ESPECIFICA Y DETECCION TEMPRANA	Número de IPS habilitadas con el servicio de detección temprana - alteraciones de la agudeza visual	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Número de IPS habilitadas con el servicio de detección temprana - alteraciones del crecimiento y desarrollo (menor a 10 años)	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Número de IPS habilitadas con el servicio de detección temprana - alteraciones del desarrollo del joven (de 10 a 29 años)	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Número de IPS habilitadas con el servicio de detección temprana - alteraciones del embarazo	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Número de IPS habilitadas con el servicio de detección temprana - alteraciones en el adulto (mayor a 45 años)	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Número de IPS habilitadas con el servicio de detección temprana - cáncer de cuello uterino	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Número de IPS habilitadas con el servicio de detección temprana - cáncer seno	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Número de IPS habilitadas con el servicio de planificación familiar	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Número de IPS habilitadas con el servicio de promoción en salud	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Número de IPS habilitadas con el servicio de protección específica - atención al recién nacido	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Número de IPS habilitadas con el servicio de protección específica - atención del parto	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Número de IPS habilitadas con el servicio de protección específica - atención en planificación familiar hombres y mujeres	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Número de IPS habilitadas con el servicio de protección específica - atención preventiva en salud bucal	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Número de IPS habilitadas con el servicio de protección específica - vacunación	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Número de IPS habilitadas con el servicio de vacunación	1	1	1	1	1	1	1	1	1
TRANSPORTE ASISTENCIAL	Número de IPS habilitadas con el servicio de transporte asistencial básico	1	1	1	1	1	1	1	1	1
URGENCIAS	Número de IPS habilitadas con el servicio de servicio de urgencias	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Fuente: DANE - SISPRO – MSPS

Otros indicadores del sistema sanitario.

Al analizar los indicadores disponibles para el municipio del sistema sanitario según la estimación de la razón de proporciones y sus intervalos de confianza al 95% y tomando como referencia el departamento, se evidenció que el municipio de Maceo aunque sus coberturas no alcanzaron a estar por encima del 95%, mantiene unas coberturas positivas de vacunación en los biológicos DPT y Polio en comparación con las del departamento; para el caso de las vacunas de tripe viral y BCG se encuentran en un estado mayor de criticidad, esta última presenta una diferencia estadísticamente significativa frente al departamento de Antioquia (6 y 87,8 respectivamente), esta diferencia se debe a que en la ESE Hospital Marco A. Cardona se están remitiendo más

del 60% de las gestantes a su parto en el municipio de Yolombó, Puerto Berrio o Medellín, esto debido a que según la clasificación del riesgo de la mayoría de las gestantes es alto – ARO y al ser la ESE de Maceo un hospital de primer nivel es recomendable que las atenciones se realicen en un mayor nivel de complejidad.

La cobertura de afiliación al Sistema General de Seguridad Social en Salud –SGSSS para el 2023 fue de 97,2% y con tendencia al aumento desde el 2020, sin diferencia estadísticamente significativa con el departamento de Antioquia que cerró en 103.2%, en este aspecto el municipio realiza jornadas de afiliación en salud en los diferentes espacios que tiene la administración municipal en las zona urbana y rural, además se articula con otros actores del sector con el fin de que las personas puedan afiliarse a algún régimen de seguridad social, se viene realizando la afiliación continua de la población migrante con permiso de permanencia, entre otras actividades.

Las estadísticas también demostraron que el 1,6% de los hogares tuvieron barreras de acceso a los servicios para cuidado de la primera infancia, cifra por debajo a la disponible en el departamento, además el 3,4% de los hogares tuvieron barreras de acceso a los servicios de salud, indicador por debajo del departamental.

Tabla 13. Determinantes intermedios de la salud- Sistema Sanitario, Municipio de Maceo 2006-2023.

Determinantes intermedios de la salud	Antioquia	Maceo	Comportamiento																	
			2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
Porcentaje de hogares con barreras de acceso a los servicios para cuidado de la primera infancia (DNP-DANE)	7.3	1.6														↗				
Porcentaje de hogares con barreras de acceso a los servicios de salud (DNP- DANE)	2.6	3.4														↗				
Cobertura de afiliación al SGSSS (MSPS)	103.2	97.2					↗	-	-	-	-	-	-	-	-	-	↗	↗	↗	↗
Coberturas administrativas de vacunación con BCG para nacidos vivos (MSPS)	88.3	81.0	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗
Coberturas administrativas de vacunación con DPT 3 dosis en menores de 1 año (MSPS)	89.5	94.0	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗
Coberturas administrativas de vacunación con polio 3 dosis en menores de 1 año (MSPS)	89.0	94.0	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗
Coberturas administrativas de vacunación con triple viral dosis en menores de 1 año (MSPS)	92.2	87.8	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗
Porcentaje de nacidos vivos con cuatro o más consultas de control prenatal (EEVV-DANE)	91.5	87.0	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗
Cobertura de parto institucional (EEVV-DANE)	99.3	100.0	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	-	↗	↗	↗	↗	-
Porcentaje de partos atendidos por personal calificado (EEVV-DANE)	99.3	100.0	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	-	↗	↗	↗	↗	-

Fuente: SISPRO – MSPS

Caracterización de la población por las EAPB

El municipio de Maceo para el mes de noviembre de 2024 contaba con un total de población de 8.707 habitantes según las proyecciones del DANE, de los cuales el 96,77% (8.426 personas) se encuentran afiliados al Sistema General de Seguridad Social en Salud; de las 8.426 personas con cobertura en aseguramiento el 67,35% (5.864 personas) se encuentran en el régimen subsidiado, el 26,73% (2.327 personas) en el régimen contributivo; mientras que el 1,81% (158 personas) en el régimen de excepción y el 0,88% (77 personas) en las fuerzas públicas. Las EAPB que hacen presencia en el municipio de Maceo con afiliación a través del régimen contributivo y subsidiado, son tres: Savia Salud, Nueva EPS y Sura, de acuerdo con la información disponible por el MSPS, la EPS con mayor representación en el municipio es la EPS SAVIASALUD con un total de 5.662 personas distribuidas en 5.029 en el régimen subsidiado siendo esta la más representativa en dicho régimen y 633 en el régimen contributivo, le sigue NUEVA EPS con 2.523 personas de las cuales 835 pertenecen al régimen subsidiado y 1.688 al régimen contributivo; siendo La NUEVA EPS con mayor participación en el régimen contributivo tal como se observa en la siguiente Figura.

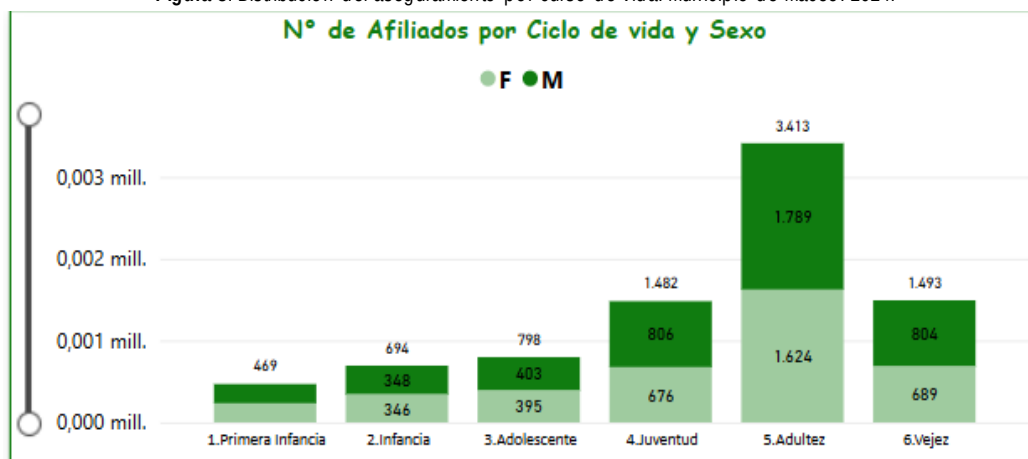
Figura 7. Distribución del aseguramiento por régimen de afiliación y EAPB. Municipio de Maceo. 2024.



Fuente: Sispro – Bodega de Datos – SSSYPSA: <https://dssa.gov.co/index.php/aseguramiento/item/2177-aseguramiento-general>

En correlación con la distribución en los diferentes regímenes de acuerdo con el curso de vida se tiene que la mayor proporción de población afiliada al SGSSS en el municipio está dado por la población del curso de vida adultez; seguido por vejez y en tercer lugar juventud.

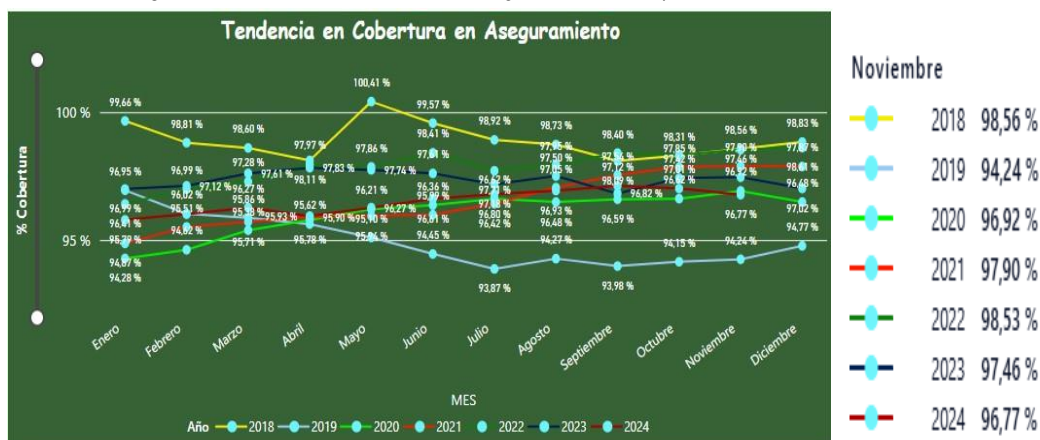
Figura 8. Distribución del aseguramiento por curso de vida. Municipio de Maceo. 2024.



Fuente: Sispro – Bodega de Datos – SSSYPSA: https://dssa.gov.co/index.php?option=com_k2&view=item&layout=item&id=2177&Itemid=466

En cuanto al comportamiento o tendencia de la cobertura de aseguramiento entre los años 2018 a 2024 con corte al mes de noviembre para ambos periodos, se evidencia que la cobertura municipal ha presentado un comportamiento variable pasando del 98,56% en el año 2018 a un 96,77% en el 2024, evidenciando una disminución del 1,79%. Esta situación está dada por el ingreso de la población a laborar en diferentes empresas como lo es CEMEX y los diferentes consorcios que está construyendo las vías o Autopista Río Magdalena 2 para el año 2018; sin embargo, para el año 2024 con la culminación de algunas obras, en especial en obras viales, alguna parte de la población que trabaja en estos proyectos han emigrado del municipio.

Figura 9. Tendencia de la cobertura de aseguramiento. Municipio de Maceo. 2018 - 2024.



Fuente: Sispro – Bodega de Datos – SSSYPSA: https://dssa.gov.co/index.php?option=com_k2&view=item&layout=item&id=2177&Itemid=466

1.4 Gobierno y gobernanza en el sector salud.

1.4.1 Políticas Públicas Municipales.

Se refiere a la capacidad de accionar del gobierno, situación enmarcada en un Estado social de derecho, estableciendo alianzas, articulaciones, diálogos y mediaciones con los actores sociales, políticos, económicos e institucionales; en éste sentido, se identifica la capacidad para formular e implementar políticas públicas que garanticen los derechos individuales y colectivos, aseguren la estabilidad social, política y económica, establezcan acciones gubernamentales efectivas, faciliten los acuerdos sociales y la participación en los asuntos públicos, además debe proteger los recursos naturales, los activos sociales y la dignidad humana para un desarrollo sostenible. (Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución 2367 de 2023).

De acuerdo con lo anterior, la política pública es, en consecuencia, “una conciencia colectiva de los objetivos que pueden lograrse y una movilización de todos los actores sociales para lograrlos. No es un documento. Es una imagen de lo que puede y debe lograrse, que todos compartimos y que por esa razón nos mueve a todos. Es lo que la gente cree, sueña construir y está dispuesta a esforzarse para lograr”.

En esta materia, Maceo se ha enfocado principalmente en la protección de las poblaciones vulnerables que habitan el territorio, por ende, los acuerdos actualmente vigentes son los siguientes:

- ✚ **004, May.24/08** “Por medio del cual se adopta una política pública social de atención integral a la infancia y a la adolescencia, se crea el consejo de política de infancia y de adolescencia en el Municipio de Maceo, y se establecen otras disposiciones”.
- ✚ **005, May.24/08** “Por medio del cual se adopta la política pública de atención integral a la discapacidad en el Municipio de Maceo”.
- ✚ **006, May.24/08** “Por medio del cual se adopta en Maceo la política pública de atención integral de la población desplazada por la violencia”.
- ✚ **014, Dic.05/14** “Por medio del cual se adopta la política pública local de equidad de género para las mujeres-urbanas y rurales, se adoptan los lineamientos del plan de igualdad de oportunidades, básico estratégico de Maceo y se dictan otras disposiciones en el municipio de Maceo-Antioquia”.
- ✚ **001, Feb. 28/15** “Por medio de la cual se actualiza la adopción de la política pública de atención integral a la discapacidad en el municipio de Maceo, Antioquia y se deroga el acuerdo 05 de mayo 24 de 2008”.
- ✚ **009, Nov. 22/15** “Por medio del cual se adopta e implementa la política pública de envejecimiento y vejez del municipio de Maceo – Antioquia y modifica el acuerdo N° 018 de diciembre 09 de 2008”.

- ✚ 010, Ago. 31 de 2021 "Por medio del cual se adopta la política pública de seguridad alimentaria y nutricional del municipio de Maceo – Antioquia y se deroga el acuerdo N° 010 del 22 de noviembre de 2015".
- ✚ 019, Dic. 02/21 "Por medio del cual se adopta la política pública para la acción comunal en el municipio de Maceo, departamento de Antioquia".
- ✚ 001, Feb. 28 de 2023, "Por medio del cual se adopta la política pública para las mujeres en el municipio de Maceo 2023-2033".
- ✚ 006, Ago. 27 de 2023 "Por medio del cual se actualiza la política pública salud mental, prevención salud mental, prevención atención integral al consumo de sustancias psicoactivas y ruta futuro".

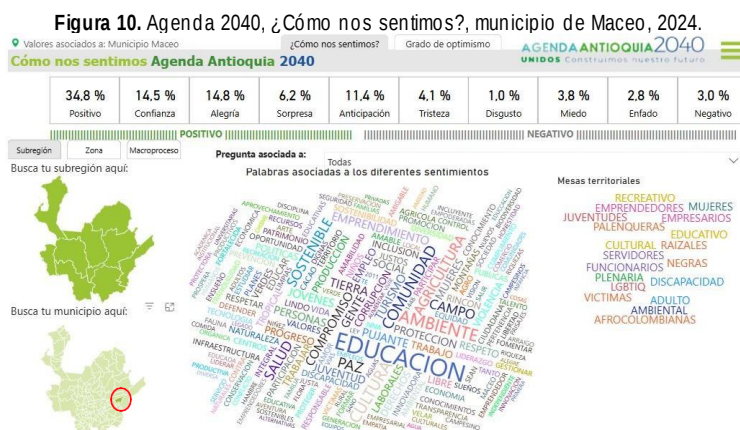
1.4.2 Agenda Antioquia 2040 resultados del municipio en indicadores relacionados.

La Agenda Antioquia 2040 es un programa bandera del pertenecer a la Línea 5: Nuestra Gobernanza. El principal objetivo es construir en conjunto con los Antioqueños, un plan estratégico territorial para el desarrollo del Departamento, con fundamento en la participación de la ciudadanía, asociación de actores del desarrollo y generación de conocimiento colectivo y por supuesto: proyectos, programas e indicadores de largo plazo. Es una oportunidad para que UNIDOS soñemos y construyamos una Antioquia que ponga la vida en el centro de todo, una Antioquia equitativa, con identidad, sostenible y regenerativa, competitiva, y con buena gobernabilidad.

La metodología se desarrolla en cuatro (4) frentes: El horizonte temporal, el dialogo social, la estructura de gobernanza del proceso y enfoques de la agenda Antioquia 2040. El Consejo Rector, hace parte de las diversas estrategias de participación y consulta de la Agenda, de allí que sus integrantes, apoyan en la participación y cooperación de cada una de las instituciones representadas para la construcción de la Agenda. Entre sus funciones el Consejo Rector es el espacio para dialogar, retroalimentar y cocrear a partir de los insumos derivados de los demás frentes de trabajo, contrastando ideas, suministrando información y aprendizajes relevante de los territorios y las instituciones que representan como gestión del conocimiento clave para la construcción.

En la participación de los habitantes del municipio de Maceo, en la Agenda de Antioquia 2040, reconocieron a Maceo como un territorio de diversidad cultural; sin embargo, sus habitantes desean que el municipio sea reconocido principalmente por su diversidad natural y su cultura y quieren ser reconocidos en el año 2040 por su desarrollo y oferta de turismo y la educación de su gente.

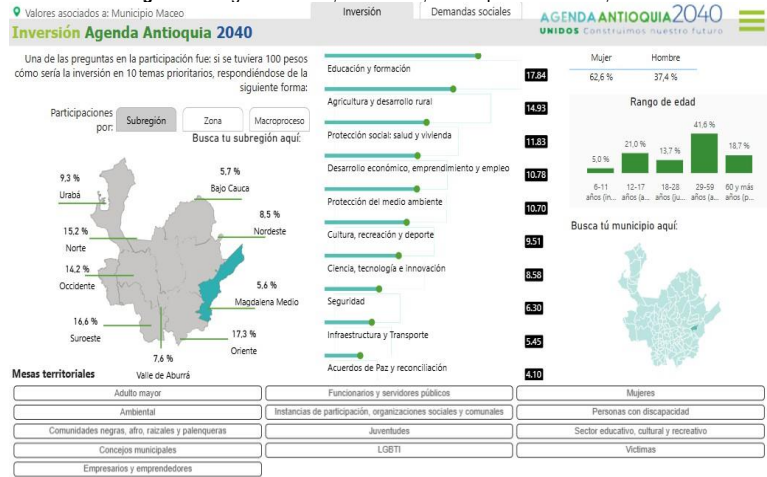
Cuando se les pregunto ¿cómo se sentían?, el 34,8% respondió que positivo, con confianza el 14,5%, con alegría el 14,8%, con sorpresa 6,2%, con anticipación el 11,4%, el 3% se sintió negativo, el 3,8% se sintió con miedo, el 4,1% sintió tristeza, el 2,8% enfadado, y el 1% disgusto.



Fuente: Agenda 2040, Powerbi.

Otra de las preguntas en la participación fue: Si tuviera 100 como sería la inversión en 10 temas prioritarios, los participantes respondieron así: Educación y formación 17,84%, agricultura y desarrollo rural el 14,93%, Protección Social: Salud y Vivienda el 11,83%, Desarrollo económico, emprendimiento y empleo el 10,78%, Protección del Medio Ambiente el 10,70%, cultura, recreación y deporte el 9,51%, ciencia, tecnología e innovación el 8,58%, seguridad el 6,30%, infraestructura y transporte el 5,45% y acuerdos de paz y reconciliación el 4,10%.

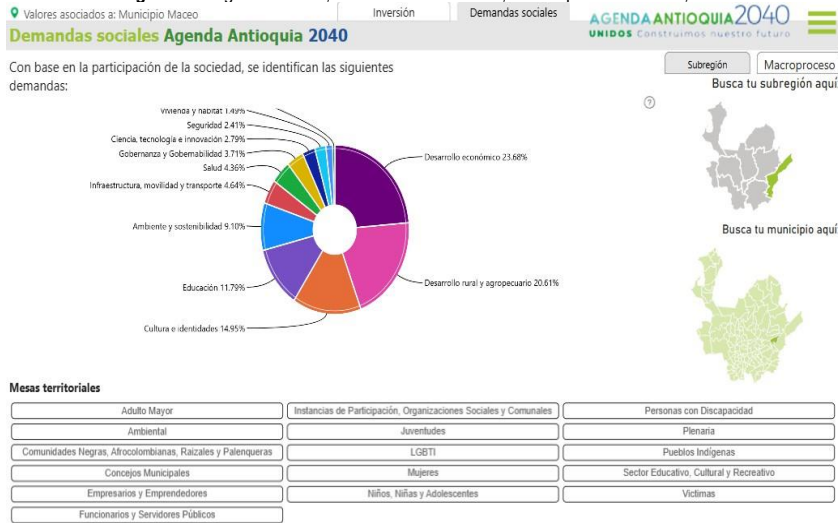
Figura 11. Agenda 2040, Inversión, municipio de Maceo, 2024.



Fuente: Agenda 2040, Powerbi.

En las acciones estratégicas que se desarrollen deben estar enfocadas según las demandas sociales, las cuales son: El desarrollo económico con una participación del 23,68%, el ambiente y desarrollo rural y agropecuario con 20,61% son las más representativas, adicional se encuentra cultura e identidades 14.95%, Educación 11.79% . Las acciones estratégicas deben abordar con alta prioridad los ODS 2. Hambre cero, ODS 9 Industria, innovación e infraestructura, ODS Producción y consumo responsable.

Figura 12. Agenda 2040, Demandas sociales, municipio de Maceo, 2024.



Fuente: Agenda 2040, Powerbi.

1.5 Reconocimiento del territorio desde la Cartografía social.

La Cartografía social al dibujar mapas, facilita la construcción simbólica del territorio y abre perspectivas para una mejor comprensión de la realidad territorial, se convierte en un sistema de comunicación, no solo por la variedad de información sobre aspectos sociales, económicos, organizacionales entre otros, que puede contener un mapa, sino porque transmite relaciones, sensaciones, proyecciones, todo un imaginario colectivo de quienes participan en el ejercicio de cartografiar su realidad.

Teniendo en cuenta la información obtenida en los capítulos previos del ASIS, (caracterización de los contextos territorial y demográfico, y abordaje de los efectos en salud y sus determinantes) y con base en lo descrito en la guía metodológica del ASIS, se realizó en el año 2024, el reconocimiento de los principales efectos de salud que aquejan a la población y sus determinantes. Los encuentros tenían como objetivo, promover la participación activa de la comunidad de Maceo en los procesos de gestión en salud.

La priorización de los problemas involucró la participación de representantes de las diferentes dependencias de la entidad territorial, los integrantes del Cove municipal, así mismo, se realizaron mesas de trabajo y COVECOM con comunidades; se realizó ejercicio participativo con COPACO, CTSSS con los cuales se realizó ejercicio de consolidar información referente a las siguientes preguntas: ¿Cuáles son las principales problemáticas y factores que creen están afectando la salud de la comunidad?, ¿Cuáles riesgos a corto y largo plazo perciben en el territorio? y ¿Qué propuestas tienen para mejorar dichas problemáticas?.

Para las acciones a programar en el 2025, es indispensable, el fortalecimiento a la vacunación, es reiterativo que el municipio de Maceo, para la planeación y la acción del 2025 y demás años, no se queden solamente limitados a las acciones del PIC o de APS, sino que se empoderen estrategias sectoriales de transversalidad con todas las organizaciones público y privadas del municipio, que se capacite a todo el municipio en general para que tengan claridad que el tema de salud no le compete únicamente a la Secretaría de Salud y Bienestar Social y a la ESE Hospital Marco A Cardona y sus funcionarios adscritos, sino que es competencia de todos y cada uno de los habitantes y de todos y cada una de las organizaciones, público y privadas, que en el emergen.

Buscar fortalecer los determinantes sociales de salud, como municipio, es de carácter urgente e inmediato, que se formen líderes en salud, veedores de la salud del municipio y no solo veedores de los contratos y convenios de la administración municipal, que sea la comunidad misma que ponga en raya a las EPS, en pocas palabras, que la comunidad y todas las organizaciones municipales caminen de la mano, y en un mismo norte, de la secretaría de salud y bienestar social y de nuestra IPS, la ESE Hospital Marco A Cardona, buscando así el bienestar de la población.

También se invita a la administración municipal a no bajar la guardia y a continuar con todos los procesos que le garantizan a la población mejor calidad de vida, como las mejoras viales y los programas y proyectos que desde cada secretaría de despacho vienen adelantando.

ASOCOMUNAL lidera la representación en segundo grado, de las Juntas de Acción Comunal urbanas y rurales. Adicionalmente se tienen identificadas las siguientes agremiaciones: ASOCAMA - Asociación de Cacaoteros de Maceo, ASOINCA "Asociación Integral Campesina, ASOLEMA "Asociación de Lecheros de Maceo", ASOPROFI "Asociación de productores de Frutas del Ingenio", Trapiche Comunitario La Floresta, Comité Municipal de Cafeteros, ASAPAM "Asociación Antena Parabólica de Maceo", ASOPEDISMA "Asociación de personas discapacitadas de Maceo", COOTRAMACEO —Cooperativa de Transportadores de Maceo, ASOPROMMA —Asociación de propietarios de Motocarros de Maceo, Asociación para la Comunicación de Maceo - Emisora Maceo Estéreo, Cooperativa Multiactiva León XIII, ACOMA, Grupo Atardecer Feliz, Grupo Fe y Alegría (Adulto Mayor), Grupo Audiovisual (Jóvenes), Asociación de Mujeres ASOMA, Alianza de Usuarios en Salud, Asociación de Comerciantes, entre otras.

Cartografía Social.



Fuente: Encuentro participativos COVECOM, VBC, Maceo 2024.

1.6 Conclusiones del capítulo.

El municipio de Maceo se caracteriza por su gran extensión en el área rural superando inclusive el área urbana, es por ello por lo que la ganadería y la agricultura se convierte en uno de los sectores económicos más importantes. Es por esto por lo que la administración municipal, de la mano de la Secretaría de Salud y Bienestar Social, debe implementar estrategias mancomunadas con la ESE Hospital Marco A Cardona para la atención priorizada para la población ubicada en el área rural.

En éste capítulo también se pudo ahondar en las mejoras viales, tanto departamentales como municipales, que permiten y permitirán a la población Maceita un acceso más efectivo, tanto a los programas sociales, como al acceso efectivo a los servicios de salud, teniendo en cuenta que la única IPS municipal, la ESE Hospital Marco A Cardona, tiene su única sede en la cabecera municipal, mejoras viales que le permiten a los habitantes facilidades de acceso a dicha IPS; de igual manera las mejoras viales departamentales que acercan al municipio de Maceo con ciudades como Medellín, lo que facilita los procesos de referencia y contra referencia, así como la movilidad.

El esfuerzo mancomunado de la administración municipal, de la mano de la Secretaría de Planeación e Infraestructura, y la población en general, para las mejoras viales e ingresos veredales han dado resultados en poder contar con vías de acceso en buen estado, como lo es la construcción de placa huellas.

De igual manera se resalta el trabajo de la Secretaría de Agricultura, que viene adelantando programas y proyectos con la población, principalmente del área rural, en lo relacionado a huertas productivas, mejoras y creación de pozos sépticos y, de la mano de la Secretaría Seccional de Salud y Protección Social de Antioquia dirección de salud ambiental y factores de riesgo, las campañas de vacunación anti rábica en caninos y felinos del municipio, al igual que las jornadas de esterilización. Estas acciones garantizan, primero que todo, una

flexibilización en el sector económico del municipio y reducen considerablemente afectaciones en la salud debido a la contaminación de fuentes hídricas y presencia de vectores como el Aedes Aegypti.

Se puede deducir que la pirámide municipal presenta un comportamiento estacionario, dado la similitud aproximada entre los grupos de edad, esto como consecuencia de una natalidad y mortalidad que no presenta mayores variaciones desde el primer año de estudio (2015) a la fecha.

Se analiza la pertinencia de continuar realizando convenios con instituciones educativas técnicas, tecnológicas y profesionales con la finalidad de seguir generando programas educativos al municipio, y esto con la finalidad de conocer la importancia de contar con un músculo joven productivamente económico para la sostenibilidad y prosperidad en el territorio, el cual solo se puede lograr si la administración municipal asegura un futuro económico para su juventud. Dicha oferta educativa debe fortalecerse usando las tecnologías de la información las cuales permiten estudios superiores de manera virtual, o semi presencial, lo cual facilita el acceso a la educación.

Es importante analizar el comportamiento de la población migrante, en especial la procedente de Venezuela, fenómeno migratorio que se viene presentando a lo largo y ancho del territorio nacional. En el municipio de Maceo, desde la Secretaría de Salud y Bienestar Social, se viene adelantando un censo de caracterización para esta población, a pesar de no lograr que el 100% de esta población este caracterizada, se cuenta con el conocimiento de algunas familias, incluido menores, que residen en el municipio sin los respectivos permisos de migración lo cual afecta y afectará directamente el binomio salud-enfermedad en el proceso de afiliación al SGSSS. Otro de los inconvenientes que se ha observado con la población migrante es lo fluctuante que son, dado que, por sus condiciones económicas, y al no tener una documentación regular del país, fluctúan constantemente, entre municipios o dentro del mismo municipio, lo que dificulta, y en algunos casos imposibilita brindarles el apoyo constante o necesario.

A pesar que, como municipio, y especialmente desde la administración de base de datos de aseguramiento, de la Secretaría de Salud y Bienestar Social de Maceo, se siguen todos los lineamientos y la normatividad actual, por ejemplo el Decreto 064 del 2020, y se trata de afiliar a la mayor cantidad de población migrante que la norma lo permite, siguiendo los mecanismo como afiliación a través del Sistema de Afiliación Transaccional (SAT), afiliación oficiosa, afiliación institucional, aún se presentan muchas trabas por parte de las EPS, las cuales rechazan las afiliaciones o se niegan a hacerlas efectivas.

Por último, es importante la articulación con Migración Colombia y los demás órganos gubernamentales que velan por la garantía de los derechos de la población migrante, para la realización de jornadas descentralizadas, en aras de facilitarle a la población migrante el acceso a esos servicios, dado que, en su mayoría, por sus condiciones económicas no les queda posible trasladarse a ciudades como Medellín para la orientación, por ejemplo, de su documentación reglamentaria en el país.

3.2 RELACIÓN LISTA DE ANEXOS

3.3 BIBLIOGRAFÍA

Plan de desarrollo 2024-2027.