DOCUMENTO TÉCNICO

PROYECTO:

MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO DE MOTOBOMBAS ESTACIONARIAS DE EVACUACION DE AGUAS LLUVIAS EN ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE FUNDACION MAGDALENA



ALCALDÍA DE FUNDACIÓN

PLAN DE DESARROLLO 2024 - 2027
Municipio de Fundación (Magdalena).

"CONSTRUYAMOS UNA NUEVA HISTORIA PARA FUNDACIÓN"

DOCUMENTO TÉCNICO DEL PROYECTO

Nombre del Proyecto:	**MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO DE MOTOBOMBAS ESTACIONARIAS DE EVACUACION DE AGUAS LLUVIAS EN ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE FUNDACION MAGDALENA**
Sector:	Gobierno territorial.
Objetivo	Reducir el riesgo de inundaciones en el área urbana del municipio de Fundación.
Tiempo de ejecución:	Un (1) mes y quince (15) días
Localización:	Región: Caribe Departamento: Magdalena Municipio: Fundación

Elaborado por:
Secretaría secretaria de Planeación e Infraestructura

Contenido

1. INTRODUCCIÓN DEL PROYECTO 4
3. ANÁLISIS DEL CONTEXTO Y PLANEAMIENTO DEL PROBLEMA 5
3.1. Árbol de problemas 5
3.2. Descripción de la situación existente con base a las problemáticas 6
3.3. Magnitud del problema 7
5. ANÁLISIS DE PARTICIPANTES 8
5.1. Análisis de Participantes 9
6. POBLACIÒN 9
6.1. Población Afectada 9
6.2. Población Objetivo 9
7. OBJETIVOS 10
7.1. Objetivo general 10
8. ANÁLISIS DE ALTERNATIVA 10
8.1. Alternativa seleccionada 10
8.2. Descripción técnica de la alternativa 11
8.3. Actividades por ejecutar 11
8.4. Localización 13
9. PRESUPUESTO RESUMEN DEL PROYECTO 14
10. FUENTES DE FINANCIACIÓN 15
11. CRONOGRAMA RESUMEN DEL PROYECTO 16
12. ANÁLISIS DE RIESGOS 17

MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO DE MOTOBOMBAS ESTACIONARIAS DE EVACUACION DE AGUAS LLUVIAS EN ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE FUNDACION MAGDALENA

1. INTRODUCCIÓN DEL PROYECTO

En las últimas décadas, el cambio climático ha generado alteraciones significativas en los patrones climáticos globales, produciendo fenómenos meteorológicos más extremos e impredecibles. En el caso del municipio de Fundación, ubicado en el departamento de Magdalena, este fenómeno se manifiesta principalmente en un aumento en la frecuencia e intensidad de las precipitaciones de aguas lluvias. Los barrios Las Tablitas y Ariguaní, zonas urbanas de alta vulnerabilidad, se han visto particularmente afectadas por estos cambios, con precipitaciones más intensas que superan la capacidad de los sistemas de drenaje existentes.

El sistema de bombeo de aguas lluvias, que tiene la responsabilidad de evacuar el agua de estas áreas, ha estado operando a su máxima capacidad debido al incremento de las lluvias, lo que ha generado un desgaste progresivo y pone en riesgo su funcionamiento adecuado. Las lluvias constantes y más fuertes, generadas por el cambio climático, incrementan la presión sobre esta infraestructura, lo que puede llevar a fallas graves en momentos críticos y, por ende, a inundaciones que afectan tanto la seguridad de los habitantes como la estabilidad de la infraestructura urbana.

Frente a este panorama, el mantenimiento preventivo y correctivo del sistema de bombeo se presenta como una medida urgente para mitigar los riesgos de inundación. Es necesario realizar una limpieza general de la alberca de residuos y un desmonte del área para garantizar que el sistema pueda operar de manera eficiente y sin interrupciones durante las lluvias intensas que, debido al cambio climático, se espera sean más frecuentes.

Este proyecto tiene como objetivo asegurar la funcionalidad del sistema de bombeo ante la creciente amenaza de inundaciones, contribuyendo a mejorar la resiliencia del municipio frente a los efectos del cambio climático y protegiendo la calidad de vida de los residentes de los barrios Las Tablitas y Ariguaní.

2. ARTICULACIÓN CON LA POLÍTICA PÚBLICA

A continuación, se describe la contribución que tiene el proyecto al Plan de Desarrollo Nacional, Plan de Desarrollo Departamental y Plan de Desarrollo Municipal:

2.1 - Contribución al Plan Nacional de Desarrollo	
Plan Nacional de Desarrollo:	(2022-2026) Colombia Potencia Mundial de la Vida.

Programa:	4503 – Gestión del riesgo de desastres y emergencias.
Transformación:	1. Ordenamiento del territorio alrededor del agua y justicia ambiental
Pilar:	01. Consolidar la base natural, cultural y arqueológica del territorio como los elementos primarios del ordenamiento territorial, bajo un enfoque de justicia ambiental orientado al desarrollo sostenible.
2.2 - Contribución al Plan de Desarrollo Departamental o Sectorial	
Plan de Desarrollo Departamental:	Plan de Desarrollo Departamental 2024-2027: 12+3 Ruta del Cambio para Superar la Pobreza.
Estrategia:	II. Revolución ambiental.
Programa:	Cambio en la gestión del riesgo, la resiliencia y la adaptación al cambio climático.
2.3 - Contribución al Plan de Desarrollo Distrital o Municipal	
Plan de Desarrollo Municipal:	Plan de Desarrollo Municipal 2024-2027: Construyamos una nueva historia para Fundación.
Estrategia:	Transformación II: Una nueva historia. Fundación territorio moderno y sostenible.
Programa:	En marcha el progreso con ambiente sostenible.

3. ANÁLISIS DEL CONTEXTO Y PLANEAMIENTO DEL PROBLEMA

3.1. Árbol de problemas

PROBLEMÁTICA

Altos niveles de riesgo por inundación en área urbana del municipio de Fundación.

CAUSAS DIRECTAS E INDIRECTAS

Causas directas:

1. Deficiente operación y mantenimiento del sistema de bombeo de aguas lluvias y de las áreas asociadas al manejo de residuos.

Causas indirectas:

1. Insuficiencia de las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos de bombeo.
2. Deficiencias en la planificación y ejecución de las labores periódicas de limpieza y manejo de residuos en las áreas asociadas al sistema.

EFECTOS DIRECTOS E INDIRECTO

Efectos directos:

1. Frecuentes inundaciones urbanas
2. Aumento de costos de reparación y reemplazo.

Efectos indirectos:

1.1. Daños a la infraestructura y propiedad.
1.2. Interrupciones en el transporte y la actividad comercial.
1.3. Incremento de problemas de salud pública.
a. Incremento en los gastos municipales debido a reparaciones urgentes
b. Pérdida de vida útil de los equipos.

3.2. Descripción de la situación existente con base a las problemáticas

El municipio de Fundación, Magdalena, enfrenta altos niveles de riesgo por inundación en su área urbana, lo que representa una amenaza constante para la seguridad y bienestar de sus habitantes. La ineficiencia del sistema de bombeo de aguas lluvias se ha identificado como una de las causas principales de este problema.

La falta de un programa de mantenimiento preventivo con una periodicidad y calidad adecuadas ha llevado a que el sistema de bombeo no opere con la eficiencia necesaria para manejar el volumen de aguas lluvias que se presenta durante los eventos climáticos. Además, las deficiencias en el mantenimiento correctivo han resultado en tiempos de respuesta tardíos ante fallas y averías, agravando la situación.

Como consecuencia directa de esta ineficiencia, el municipio experimenta frecuentes inundaciones urbanas. Estas inundaciones causan daños significativos a la infraestructura pública y privada, interrumpen el transporte y las actividades comerciales, y contribuyen a un incremento de problemas de salud pública debido a la acumulación de aguas estancadas y la potencial propagación de enfermedades.

Además, el aumento en la frecuencia y gravedad de las inundaciones ha llevado a un incremento en los costos de reparación y reemplazo de los equipos. Los gastos municipales se han visto afectados por la necesidad de realizar reparaciones urgentes y reemplazar componentes del sistema antes de lo previsto, lo que a su vez reduce la vida útil de los equipos existentes. Esta situación genera una carga financiera adicional

para el municipio y compromete su capacidad para invertir en otras áreas críticas de desarrollo.

En resumen, la ineficiencia del sistema de bombeo de aguas lluvias en el casco urbano de Fundación, debida a deficiencias en el mantenimiento preventivo y correctivo, ha generado un ciclo de inundaciones frecuentes y costos crecientes, poniendo en riesgo la infraestructura, la economía local y la salud de la población.

3.3 Magnitud del problema

Fundación, es un municipio del departamento de Magdalena, ha sido clasificado por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) como uno de los diez municipios prioritarios en Colombia debido a su alta susceptibilidad a las inundaciones en su zona urbana. La situación se agrava aún más ya que Fundación se encuentra entre los cinco municipios más críticos por su vulnerabilidad a las crecientes súbitas.

Durante las temporadas de lluvia, el riesgo de inundación es particularmente alto en el área urbana, especialmente en los barrios Las Tablitas y Ariguaní. En estos barrios, si no se lleva a cabo un bombeo adecuado, alrededor de siete calles corren el riesgo de inundarse, afectando potencialmente a un promedio de 650 viviendas. Esta situación representa una amenaza significativa para los residentes, exponiéndolos a daños materiales, interrupciones en su vida cotidiana, y riesgos para su salud y seguridad.

La ineficiencia actual del sistema de bombeo y las deficiencias en el mantenimiento tanto preventivo como correctivo han exacerbado esta vulnerabilidad, dejando a la población en una posición precaria durante las temporadas de lluvias intensas. Sin una intervención adecuada y oportuna, el municipio de Fundación continuará enfrentando estos desafíos, que impactan negativamente tanto en la infraestructura como en la calidad de vida de sus habitantes.

4. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

El municipio de Fundación, Magdalena, enfrenta una creciente amenaza por inundaciones debido al aumento de las precipitaciones de aguas lluvias, intensificadas por los efectos del cambio climático. Esta problemática afecta principalmente a los barrios Las Tablitas y Ariguaní, que se encuentran en zonas de alta vulnerabilidad. El sistema de bombeo de aguas lluvias, encargado de drenar estas áreas, ha operado bajo una presión significativa durante las recientes temporadas de lluvias, lo que pone en riesgo su funcionalidad y eleva las posibilidades de fallas que agravarían las condiciones de vida de los habitantes.

El desarrollo de este proyecto se justifica en la necesidad de prevenir emergencias derivadas de inundaciones, que generan impactos sociales, económicos y ambientales considerables. Realizar el mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos y componentes del sistema de bombeo, junto con la limpieza general de la alberca de residuos y el desmonte del área, es una medida urgente y prioritaria para mitigar los

riesgos asociados. Estas acciones permitirán garantizar la operatividad del sistema, reducir el impacto de las lluvias intensas y salvaguardar la infraestructura del municipio y el bienestar de la comunidad.

Desde el punto de vista normativo, este proyecto se sustenta en el cumplimiento de la Ley 1523 de 2012, por la cual se adopta la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres. En esta ley, se establece la obligación de las autoridades locales de implementar medidas que reduzcan la vulnerabilidad ante fenómenos naturales y aseguren la protección de las comunidades. Además, la Ley 99 de 1993, que crea el Ministerio del Medio Ambiente y define los principios de la política ambiental colombiana, destaca la importancia de prevenir y mitigar los efectos del cambio climático y proteger los recursos naturales.

Asimismo, la Ley 373 de 1997, que promueve el uso eficiente y ahorro del agua, subraya la necesidad de proteger los recursos hídricos, lo que incluye sistemas de drenaje y bombeo como los involucrados en este proyecto. Por su parte, el Decreto 1807 de 2014, que regula la gestión integral del recurso hídrico, refuerza la importancia de realizar mantenimientos que garanticen el adecuado manejo de las aguas lluvias para prevenir emergencias y garantizar la sostenibilidad del recurso.

En conclusión, este proyecto no solo responde a una problemática urgente, sino que se alinea con las obligaciones legales y políticas públicas nacionales dirigidas a la gestión del riesgo de desastres, la mitigación de los impactos del cambio climático y la protección de los recursos hídricos. Su implementación permitirá fortalecer la capacidad del municipio de Fundación para enfrentar los desafíos climáticos actuales, protegiendo a sus habitantes y asegurando la resiliencia urbana. De igual forma el presente proyecto permitirá dar cumplimiento a la política pública Nacional, Departamental y Municipal, dando cumplimiento de manera puntual al **plan municipal de Desarrollo 2024-2027: Construyamos una nueva historia para Fundación.**

5. ANÁLISIS DE PARTICIPANTES

En la siguiente tabla se identifican los diferentes actores que tendrán participación en el proyecto:

Participante	Contribución o Gestión
Actor: Municipal **Entidad:** Fundación **Posición:** Cooperante **Intereses o Expectativas:** Reducir los niveles de riesgo por inundación en los barrios Las Tablitas y Ariguaní. Proteger la infraestructura urbana y mejorar las condiciones de vida de los habitantes.	Contribución Económica, Técnica y Legal

Participante	Contribución o Gestión
Actor: Otro **Entidad:** Habitantes de los barrios las Tablitas y Ariguaní. **Posición:** Beneficiario. **Intereses o Expectativas:** Contar con un sistema de bombeo eficiente y operativo que evite inundaciones en sus barrios.	Participan activamente como veedores ciudadanos, asegurándose de que las actividades del proyecto se realicen de manera adecuada y transparente.

5.1. Análisis de Participantes

La problemática de las inundaciones que históricamente han vivido los barrios Las Tablitas y Ariguaní fue ampliamente discutida durante las mesas de concertación del Plan de Desarrollo 2024-2027 del municipio de Fundación. En estos espacios de participación, los habitantes expresaron su preocupación por los riesgos que enfrentan debido a las lluvias intensificadas por el cambio climático, destacando la necesidad urgente de intervenir el sistema de bombeo de aguas lluvias. La Administración Municipal recogió estas inquietudes y las incluyó como una prioridad dentro de las estrategias de gestión del riesgo y adaptación al cambio climático.

6. POBLACIÒN

6.1. Población Afectada

La población afectada por el proyecto son los ciudadanos del municipio de Fundación, 75.067 personas

6.2. Población Objetivo

La población afectada directamente por el proyecto son los ciudadanos del municipio de Fundación,
1.500 personas.

Descripción	Cantidad	Fuente
Mujeres	780	Oficina de sisben municipal
Hombres	720	Oficina de sisben

		municipal

7. OBJETIVOS

7.1. Objetivo general

Reducir el riesgo de inundaciones en el área urbana del municipio de Fundación.

7.2. Objetivos específicos

- Mejorar la operación y el mantenimiento del sistema de bombeo de aguas lluvias y de las áreas asociadas al manejo de residuos en el área urbana del municipio de Fundación, Magdalena.
- Fortalecer las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos de bombeo, con el fin de garantizar su adecuado funcionamiento y capacidad operativa.
- Optimizar la planificación y ejecución de las labores periódicas de limpieza y manejo de residuos en las áreas asociadas al sistema, para favorecer el adecuado drenaje y la evacuación de aguas lluvias.

7.3. Fines Directos

- Minimizar las inundaciones urbanas en áreas críticas.
- Reducir los costos asociados a reparaciones y reemplazo del sistema de bombeo.

7.4. Fines Indirectos

- Preservar la infraestructura y propiedad urbana.
- Asegurar la continuidad del transporte y la actividad comercial.
- Mejorar las condiciones de salud pública en la comunidad.
- Optimizar el uso de los recursos municipales al evitar reparaciones urgentes.
- Prolongar la vida útil de los equipos del sistema de bombeo.

8. ANÁLISIS DE ALTERNATIVA

8.1. Alternativa seleccionada

MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO DE MOTOBOMBAS ESTACIONARIAS DE EVACUACION DE AGUAS LLUVIAS EN ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE FUNDACION MAGDALENA

8.2. Descripción técnica de la alternativa

La alternativa de solución planteada para mitigar los altos niveles de riesgo por inundaciones en el área urbana del municipio de Fundación se enfoca en la mejora del sistema de bombeo de aguas lluvias, así como en el mantenimiento preventivo y correctivo de los componentes clave de la infraestructura. Este enfoque busca garantizar que el sistema de drenaje y bombeo funcione de manera eficiente durante períodos de lluvias intensas, protegiendo las áreas urbanas principalmente los barrios las tablitas y Ariguaní de inundaciones y reduciendo los riesgos para la infraestructura, la propiedad y la salud pública. Las actividades propuestas son fundamentales para mantener la operatividad del sistema, prevenir fallos técnicos y asegurar su capacidad de respuesta ante eventos climáticos extremos.

8.3. Actividades por ejecutar

Para lograr el objetivo general del presente proyecto se establecen las siguientes actividades y de esta manera dar cumplimiento al presente proyecto:

- **Reparación y mantenimiento del cheque sumergible:**

Esta actividad consiste en verificar y reparar el cheque sumergible, un componente crucial en el sistema de bombeo, encargado de regular el flujo de agua. Se revisará su funcionamiento para detectar posibles fallas y se realizarán las reparaciones necesarias para garantizar su operatividad.

- **Cambio de bomba de agua de ceba de motores**:

La bomba de agua de ceba de motores es esencial para iniciar el proceso de bombeo. Su desgaste o mal funcionamiento puede afectar el inicio de la operación del sistema. El cambio de esta bomba se realizará para asegurar que el sistema se inicie de manera adecuada y eficiente.

- **Cambio de rayadores:**

Los rayadores ayudan a mantener una temperatura óptima en el sistema de bombeo. Si presentan fallos o están obstruidos, pueden causar sobrecalentamientos y mal funcionamiento de los equipos. Esta actividad incluye la revisión y sustitución de los radiadores dañados o desgastados.

- **Limpieza de alberca de residuos:**

La alberca de residuos es una de las primeras barreras que permite la retención de sólidos antes de que el agua se bombee. Una acumulación excesiva de sedimentos y residuos puede bloquear el flujo de agua. Por lo tanto, se procederá a limpiar

regularmente la alberca para mantener su capacidad de retención y asegurar el buen funcionamiento del sistema.

- **Desmonte y limpieza general del área:**

Esta actividad incluye la limpieza profunda de toda el área donde se encuentra ubicado el sistema de bombeo y sus componentes. Esto abarca la eliminación de escombros, suciedad, y vegetación que puedan interferir con las operaciones del sistema.

- **Cambio de batería:**

Las baterías alimentan los sistemas eléctricos de bombeo en caso de fallos en el suministro eléctrico. Se cambiarán las baterías que hayan cumplido su vida útil o que presenten deficiencias, asegurando así la autonomía del sistema ante cualquier corte de energía.

- **Cambio de aceite:**

El aceite es fundamental para la lubricación de los componentes mecánicos del sistema de bombeo. Un cambio periódico de aceite garantiza la correcta operación de los motores y bombas, previniendo el desgaste prematuro de los mismos.

- **Cambio de filtro de aceite:**

El filtro de aceite asegura que el aceite circulante esté limpio y libre de impurezas. Esta actividad implica la sustitución de los filtros de aceite que puedan estar obstruidos o deteriorados, lo que ayudará a prolongar la vida útil de los componentes del sistema.

- **Cambio de filtro de combustible:**

Para asegurar un flujo de combustible limpio y eficiente, se cambiarán los filtros de combustible. Esto previene problemas como la obstrucción de inyectores o la falla de los motores debido a impurezas en el combustible.

- **Cambio de líquido refrigerante:**

El líquido refrigerante mantiene la temperatura de los motores en niveles adecuados. Su cambio regular evitará el sobrecalentamiento y la posible avería de los equipos, asegurando un funcionamiento óptimo durante su operación.

- **Cambio de correa:**

Las correas son esenciales para transmitir el movimiento entre las partes mecánicas del sistema de bombeo. Se reemplazarán las correas desgastadas o dañadas para evitar fallos mecánicos y garantizar que el sistema funcione sin interrupciones.

- **Reparación y mantenimiento de bomba de inyectores:**

La bomba de inyectores es crucial para el correcto funcionamiento del sistema de combustible. Su reparación y mantenimiento garantizarán que los inyectores funcionen correctamente y el sistema de bombeo reciba el combustible necesario para su operación.

- **Mantenimiento de rayadores:**

El mantenimiento de rayadores incluye la limpieza y revisión periódica para asegurar que estos componentes no sufran bloqueos o acumulación de residuos que puedan afectar el rendimiento del sistema de bombeo. Se garantizará su funcionamiento continuo y eficiente.

- **Cambio de candados de seguridad:**

Esta actividad está destinada a asegurar la protección del sistema de bombeo mediante el reemplazo de candados de seguridad que permitan un acceso controlado al sistema. Esto reduce el riesgo de sabotaje o de acceso no autorizado, garantizando la seguridad de los equipos.

8.4. Localización

PAÍS	Colombia
DEPARTAMENTO	Magdalena
REGIÓN	Costa Caribe
MUNICIPIO	Fundación
ZONA	Urbana y Rural

- Mapa de localización del municipio en el departamento



IMAGEN 1: MAPA DE UBICACIÓN DEL MUNICIPIO DE FUNDACIÓN EN EL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA.

9. PRESUPUESTO RESUMEN DEL PROYECTO

PRESUPUESTO OFICIAL

MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO DE MOTOBOMBAS ESTACIONARIAS DE EVACUACION DE AGUAS LLUVIAS EN ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE FUNDACION MAGDALENA

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
1	DESMONTE DE VÁLVULA CHECK EN TUBERÍA DE SUCCIÓN,SUMINISTRO DE EMPAQUE Y APLICACIÓN DE ELECTRODO DE SOLDADURA EN PUNTOS DE FUGA PARA CORREGIR EL RETORNO O DESCARGA DE AGUA DE LA BOMBA AL MOMENTO DE APAGARSE.	SERVICIO	1	$750.000	$750.000
2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE HÉLICE PARA EL MOTOR N.º 2, GARANTIZANDO EL ADECUADO ENFRIAMIENTO Y FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO. INCLUYE MANO DE OBRA.	UNID.	1	$550.000	$550.000
3	PREPARACIÓN DE SUPERFICIES Y APLICACIÓN DE PINTURA ANTICORROSIVA EN LAS TUBERÍAS DE SUCCIÓN Y EN LAS BOMBAS, PARA PREVENIR LA CORROSIÓN Y EL DETERIORO DE LOS EQUIPOS. INCLUYE PINTURA, MATERIALES Y MANO DE OBRA.	SERVICIO	1	$3.080.000	$3.080.000
4	SUMINISTRO DE ACEITE MOBIL 15W-40 PARA LOS MOTORES N.º GL1417E025, GL1417D009 Y HC521321D.	UNID.	3	$850.000	$2.550.000
5	CAMBIO DE ACEITE Y FILTROS DE LOS MOTORES N.º GL1417E025, GL1417D009 Y HC521321D - INCLUYE SUMINISTRO DE ACEITE MOBIL 15W-40 Y FILTROS DE ACEITE Y COMBUSTIBLE	UNID.	3	$930.000	$2.790.000
6	CAMBIO DE LÍQUIDO REFRIGERANTE PARA LOS MOTORES N.º GL1417E025, GL1417D009 Y HC521321D - INCLJUYE LIQUIDO REFRIGERANTE	UNID.	3	$385.000	$1.155.000
7	CAMBIO DE FILTROS DE AIRE REFERENCIAS DA-8054 Y DA-2017 PARA LOS MOTORES N.º GL1417E025 Y GL1417D009 - INCLUYE FILTROS	UNID.	2	$210.000	$420.000
8	CAMBIO DE ACEITE Y MANTENIMIENTO GENERAL DE LA MOTOBOMBA DE CEBADO DIÉSEL DE 4,5 HP, CON REVISIÓN BÁSICA DE FUNCIONAMIENTO - INCLUYE ACEITE	SERVICIO	1	$400.000	$400.000
9	SUMINISTRO Y CAMBIO DE VÁLVULAS DE BOLA DE 2 PULGADAS. INCLUYE INSTALACIÓN Y MANO DE OBRA.	SERVICIO	1	$300.000	$300.000
10	LIMPIEZA Y DESMONTE DEL CANAL DE SUCCIÓN, INCLUYENDO RETIRO DE MALEZA, SEDIMENTOS, RESIDUOS Y DEMÁS ELEMENTOS QUE OBSTRUYEN EL FLUJO DEL AGUA.	UNID.	1	$3.500.000	$3.500.000
11	REPARACION DE MALLA ESLABONADA DE LOS CUARTOS DE MÁQUINAS - INCLUYE MATERIALES Y MANO DE OBRA.	UNID.	1	$2.500.000	$2.500.000
12	LIMPIEZA Y RETIRO DE SEDIMENTACION DE ALBERCA DE RESIDUOS	UNID.	1	$1.500.000	$1.500.000
13	OBRA CIVIL REQUERIDA PARA SALVAGUARDAR LA INTEGRIDAD DE LA MAQUINARIA	UNID.	1	$4.200.000	$4.200.000
14	MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE INYECCION DE LOS MOTORES N.º GL1417E025, GL1417D009 Y HC521321D	UNID.	3	$1.680.100	$5.040.300
15	MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DE LOS MOTORES N.º GL1417E025, GL1417D009 Y HC521321D	UNID.	3	$1.360.000	$4.080.000
16	CAMBIO DE FOTOCELDAS Y LUMINARIAS LED 300W PARA LA ILUMINACIÓN DE ÁREA DE TRABAJO Y ALREDEDORES	UNID.	6	$320.000	$1.920.000
17	MANTENIMIENTO ALTERNADORES DE CARGA PARA LOS MOTORES N.º GL1417E025, GL1417D009 Y HC521321D	UNID.	3	$900.000	$2.700.000
				TOTAL COSTO DIRECTO	**$37.435.300**
			ADMINISTRACIÓN	25%	$9.358.825
			IMPREVISTOS	1%	$374.353
			UTILIDAD	4%	$1.497.412
			TOTAL AIU	**30%**	**$11.230.590**
			IVA - UTILIDAD	19%	**$284.508**
				TOTAL	**$48.950.398**

10. FUENTES DE FINANCIACIÓN

TIO RECURSO	VALOR
Recursos Propios	$48.950.398,00

11. CRONOGRAMA RESUMEN DEL PROYECTO

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES													
ETAPAS	ACTIVIDADES	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	COSTO DE ACTIVIDAD
Etapa de Planeación y Jurídica	Etapa precontractual												
	Etapa contractual												
	Legalización y firma del acta de inicio del contrato												
Ejecución del Proyecto	Mantenimiento preventivo y correctivo del sistema de evacuación para aguas Lluvias												$48.950.398,00
Liquidación del contrato	Liquidación del contrato												
TOTAL													$ 48.950.398,00

12. ANÁLISIS DE RIESGOS

TIPO DE RIESGO	DESCRIPCIÓN DE RIESGO	PROBABILIDAD	IMPACTO	EFECTOS	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
1-Propósito (Objetivo general)					
Asociados a fenómenos de origen biológico: plagas, epidemias.	Incremento de enfermedades por agua estancada	4. Probable	4. Mayor	Propagación de enfermedades, afectación de la salud pública.	Mejorar el sistema de drenaje y establecer medidas de control sanitario durante las lluvias.
2-Componente (Productos)					
Operacionales	Retrasos en la limpieza de la alberca	4. Probable	3. Mayor	Obstrucción de las bombas, mal drenaje de aguas lluvias	Establecer calendario de limpieza regular y garantizar cumplimiento.
3-Actividad					
Operacionales	Fallos en el sistema de bombeo debido a falta de mantenimiento preventivo	4. Probable	4. Mayor	Inundaciones en áreas urbanas, daño a la infraestructura y propiedades.	Realizar mantenimiento preventivo periódico, reemplazo de componentes desgastados.

Elaborado por:

Secretaria de Planeación e Infraestructura