**MADE ENERGY S.A.S.**
NIT 900.494.295-1
CALLE 33A # 46-23
Tel: (607) 3173412184
Bucaramanga - Colombia
efajardo@madeenergy.co

Factura electrÃ³nica de venta
**No. FE 683**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Señores** | METROLINEA SA | | |
| **NIT** | 830.507.387-3 | **Teléfono** | (607) 6929824 - Ext. 000 |
| **Dirección** | Aut Floridablanca 86-30 Barrio Diamante 2 | **Ciudad** | Bucaramanga - Colombia |

| Fecha y hora Factura | |
|---|---|
| **Generación** | 28/07/2025, 14:31 |
| **Expedición** | 28/07/2025, 14:31 |
| **Vencimiento** | 28/07/2025 |

| Ítem | Descripción | Cantidad | Vr. Unitario | Valor Impto.Rete. | Valor Impto.Cargo | Vr. Bruto |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Servicio de mantenimiento correctivo y puesta punto inicial planta de tratamiento de aguas residuales portal norte | 1.00 | 25,898,875.00 | 0.00 | 4,920,786.25 | 25,898,875.00 |
| 2 | Servicio de mantenimiento preventivo planta de tratamiento de aguas residuales portal Piedecuesta | 1.00 | 5,780,000.00 | 0.00 | 1,098,200.00 | 5,780,000.00 |
| 3 | Servicio de Revisión y puesta a punto de sistema de iluminación en el patrio taller del portal norte | 1.00 | 4,549,761.00 | 0.00 | 864,454.59 | 4,549,761.00 |
| 4 | Servicio de Adecuación de iluminación en patios para el retiro de equipos existentes y adecuación eléctrica en portal norte | 38.00 | 244,646.00 | 0.00 | 1,766,344.12 | 9,296,548.00 |
| 5 | Servicio de Construcción del sistema neumático en cárcamos de mantenimiento incluye la Instalación de tubería conduit galvanizada de ½ con sus respetivos acoples rápidos en los cárcamos de mantenimiento del patio taller del portal del Norte | 1.00 | 5,259,839.00 | 0.00 | 999,369.41 | 5,259,839.00 |
| 6 | Servicio de Construcción de acometida eléctrica en cable aluminio y gabinete metálico de sobreponer general de baja tensión con protección principal trifásica de 60 amp, barraje de derivación de 80 amp (50 mts). Incluye 2 puntos de 120 V iluminación normal y de emergencia en portal norte. | 1.00 | 6,875,925.00 | 0.00 | 1,306,425.75 | 6,875,925.00 |
| 7 | Servicio de Limpieza y adecuación de instalaciones: Realizar inspección, revisión y limpieza de las oficinas, cárcamos de mantenimiento y lavado, cubiertas y patios en portal norte. | 1.00 | 8,284,246.00 | 0.00 | 1,574,006.74 | 8,284,246.00 |

**Total ítems:** 7

| | |
|---|---|
| **Total Bruto** | 65,945,194.00 |
| IVA 19% | 12,529,586.86 |
| **Total a Pagar** | 78,474,780.86 |

**Valor en Letras:**
Setenta y ocho millones cuatrocientos setenta y cuatro mil setecientos ochenta pesos m/cte con ochenta y seis cent.

**Forma de pago:**
Contado

**Medio de pago:**
Consignación bancaria - ConsignaciÃ³n $ 78,474,780.86

**Observaciones:**
Por favor consignar en la cuenta corriente 79294801931 de Bancolombia a nombre de Made Energy SAS.

NOTA: Según nueva normatividad expedida el decreto reglamentario 038 de 11 de marzo de 2021, MADE ENERGY SAS es Gran Contribuyente autorretenedor de ICA en Bucaramanga. Por lo anterior abstenerse de aplicarnos reteica en la ciudad de Bucaramanga

metrolínea
RECIBIDO
28 JUL 2025
FECHA 9:37 a.m. HORA 848
RADICADO

A esta factura de venta aplican las normas relativas a la letra de cambio (artículo 5 Ley 1231 de 2008). Con esta el Comprador declara haber recibido real y materialmente las mercancías o prestación de servicios descritos en este título - Valor. **Número Autorización Electrónica 18764095325417 aprobado en 20250708 prefijo FE desde el número 672 al 1000 Vigencia: 12 Meses**

Responsable de IVA - Actividad Económica 7112 Actividades de ingeniería y otras actividades conexas de consultoría técnica Tarifa
**CUFE:** 0915da365ebd90a8592e1adac6484c78c0861c8dc710e59081661820a0822579f56a43251 8fc5d478cd1e116c2184420

Fabricante Software y Proveedor tecnológico: Siigo SAS - Nit 830.048.149-8. Nombre Software: Siigo Nube. Firma electrónica: ver en el XML

**SECRETARIA DE HACIENDA**
**DEPARTAMENTO DE SANTANDER**
**ESTAMPILLAS DEPARTAMENTALES**
NIT 890 201 235-6

**Recibo de recaudo No: 2502500477887**

→ **NOMBRE O RAZÓN SOCIAL**
No. Documento: 9004942951
Nombre
MADE ENERGY SAS

→ **TRÁMITE**
CONTRATOS - ORDENES DE PRESTACION DE SERVICIOS Y CONTRATOS DE ADICION

| | |
|---|---|
| VALOR BASE | 65 945 194 |
| VALOR TOTAL CONTRATO | 98 410 890 |
| VALOR ORDEN DE PAGO | 78 474 780 |
| FECHA CONTRATO | 19/06/2025 |
| NRO CONTRATO | 088 |
| NUMERO ORDEN DE PAGO | 683 |

→ **ESTAMPILLA-TASA-IMPUESTO-CONTRIBUCIÓN**

| | |
|---|---|
| PRO HOSPITAL | $1 318 900 |
| PRO UIS | $1 318 900 |

| | |
|---|---|
| TOTAL | $2 637 800 |
| Orden No. 613.2005 | $263 780 |
| **Total a pagar** | **$2.901.580** |

Con destino a:
Metrolinea

→ Fecha expedición: 2025/07/28
Fecha límite de pago: 2025/08/04

Puede ingresar a
https://estampillas.syc.com.co/
para validar y consultar el detalle del pago de la Estampilla Departamental.

RE-UF-07L

**SOPORTE TRÁMITE**

Hora Imp 20260728 14:19:36

| | | |
|---|---|---|
| **NÚMERO DE CONTRATO** | **068** | |
| **FECHA DE CONTRATO** | **JUNIO 19 DE 2025** | |
| **CONTRATISTA** | **MADE ENERGY S.A.S**<br>**ENZO AUGUSTO FAJARDO ORTIZ**<br>REPRESENTANTE LEGAL | |
| **VALOR DEL CONTRATO** | **NOVENTA Y OCHO MILLONES CUATROCIENTOS DIEZ MIL OCHOCIENTOS NOVENTA PESOS MCTE ($98.410.890)** | |
| **PLAZO** | **SEIS (6) MESES Y/O HASTA EL DIA 23 DE DICIEMBRE DE 2025** | |
| **FECHA ACTA DE INICIO** | **JUNIO 24 DE 2025** | |
| **FECHA TERMINACIÓN PROYECTADA DEL CONTRATO** | **DICIEMBRE 23 DE 2025** | |
| **OBJETO** | **CONTRATAR EL SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LAS PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DE LAVADO DE BUSES DE LOS PORTALES DE PIEDECUESTA Y NORTE, CON SUS RESPECTIVAS ADECUACIONES ELECTRICAS, ILUMINACION Y SISTEMAS NEUMATICOS, TODOS ESTOS PERTENECIENTES AL SISTEMA INTEGRADO DE TRANSPORTE MASIVO DE METROLINEA S.A** | |
| **PERÍODO A QUE CORRESPONDE EL INFORME** | **JUNIO-JULIO DE 2025** | |
| **FECHA DE PRESENTACIÓN** | **JULIO 29 DE 2025** | |
| **NÚMERO DE INFORME** | **UNO (1)** | |
| **PORCENTAJE DE EJECUCIÓN** | **FÍSICA** | **PRESUPUESTAL** |
| | **50%** | **79.74%** |

| | |
|---|---|
| **NOMBRE DEL SUPERVISOR** | **JAIRO ACEROS DURAN** |
| **SUBDIRECCIÓN U OFICINA A LA QUE PERTENECE** | **DIRECCIÓN TECNICA DE INFRAESTRUCTURA** |
| **CARGO SUPERVISOR O No CONTRATO INTERVENTOR** | **PROFESIONAL UNIVERSITARIO I INGENIERO DE MANTENIMIENTO** |

1. **GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES ESPECÍFICAS PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LOS EQUIPOS ANTES MENCIONADOS**

Una vez se detecte una falla por parte del contratista en los equipos antes mencionados con el fin de realizar la primera rutina de mantenimiento preventivo y correctivo a los equipos de plantas de tratamiento de aguas residuales de la estación norte y Piedecuesta y puesta en funcionamiento del taller del portal norte.

| NÚMERO DE OBLIGACIÓN | OBLIGACIÓN | ACTIVIDAD REALIZADA | EVIDENCIAS |
|---|---|---|---|
| 1 | Mantenimiento preventivo y correctivo de la PTAR del portal del norte, y su puesta a punto de funcionamiento del patio taller | Un mantenimiento preventivo y correctivo, realizado el mes de junio de 2025 | **INFORME TECNICO DE CONTRATAR EL SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LAS PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DE LAVADO DE BUSES DE LOS PORTALES DE PIEDECUESTA Y NORTE, CON SUS RESPECTIVAS ADECUACIONES ELECTRICAS, ILUMINACION Y SISTEMAS NEUMATICOS, TODOS ESTOS PERTENECIENTES AL SISTEMA INTEGRADO DE TRANSPORTE MASIVO DE METROLINEA S.A** |
| 2 | Mantenimiento preventivo a los equipos de la PTAR de Piedecuesta | Un mantenimiento preventivo realizado el mes de junio de 2025 | |
| 3 | Limpieza de equipos, revisión y ajuste de equipos de bombas, ajuste del sistema eléctrico, análisis físico químico | Un mantenimiento preventivo realizado el mes de julio de 2025 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4 | Pintura de tanques y filtros de arena en fibra de vidrio, mantenimiento de compresor y sistema de hidro Flow | Un mantenimiento preventivo realizado el mes de julio de 2025 | |
| 5 | Arreglo y adecuación de cárcamos de mantenimiento e instalación de tubería para el sistema neumático | Un mantenimiento correctivo realizado el mes de junio de 2025 | |
| 6 | Inspección, revisión y mantenimiento preventivo y correctivo de las luminarias existentes en (oficinas y el área de cárcamos o talleres) y revisión y puesta a punto de los tableros de control respectivos | Un mantenimiento preventivo realizado el mes de julio de 2025 | |
| 7 | Mantenimiento correctivo consistente en la adecuación eléctrica de todo el patio taller como es el cambio de luminarias (reflectores) en toda el área del patio taller | Un mantenimiento correctivo realizado durante el mes de julio de 2025 | |

**2. RELACIÓN DE PAGOS A LA SEGURIDAD SOCIAL Y APORTES PARAFISCALES:**

| ITEM | PERÍODO DE PAGO AÑO – MES | FECHA DE PAGO AÑO – MES – DÍA | NUMERO DE RADICADO PAGO APORTES | VALOR PAGADO |
|---|---|---|---|---|
| PENSIÓN | JUNIO | 2025-07-15 | 34076527 | $12.950.800 |
| SALUD | JULIO | | | |
| RIESGOS PROFESIONALES | JULIO | | | |
| PARAFISCALES | JULIO | | | |

**3. ANEXOS**

**4. PARA EL CASO DE CONSULTORIA Y OBRA PUBLICA SE ANEXA**
**N/A**

| CONTRATISTA | APROBACIÓN SUPERVISOR |
|---|---|
|  |  |
| **ENZO AUGUSTO FAJARDO ORTIZ**<br>**c.c 91.536.429 de Bucaramanga** | **JAIRO ACEROS DURAN**<br>**c.c. 91.235.223 Bucaramanga** |

Copia: EXPEDIENTE DEL CONTRATO

Bucaramanga 23 de julio 2025

# INFORME DE AVANCE No. 1
# MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO

## MANTENIMIENTO PREVENTIVO PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PORTAL PIEDECUESTA

## CONTRATO PRESTRACIÓN DE SERVICIOS No. 068 de 2025

**BUCARAMANGA**
**JULIO 2025**

Calle 33a # 46--23 Alvarez
B/manga, Santander - Co.
+57 317 341 21 84
+57 7 632 65 82
info@madeenergy.co
www.madeenergy.co

Bucaramanga 23 de julio 2025

# INFORME DE AVANCE No. 4
# MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO

## MANTENIMIENTO PREVENTIVO PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PORTAL PIEDECUESTA

## CONTRATO PRESTRACIÓN DE SERVICIOS No. 068 de 2025

**BUCARAMANGA**
**JULIO 2025**

Calle 33a # 46--23 Alvarez
B/manga, Santander - Co.
+57 317 341 21 84
+57 7 632 65 82
info@madeenergy.co
www.madeenergy.co

Bucaramanga 23 de julio 2025

## 1. RESPONSABLES

| | |
|---|---|
| METROLINEA S. A | JAIRO ACEROS DURAN |
| MADE ENERGY S.A. S | ENZO AUGUSTO FAJARDO ORITZ |

## 2. UBICACIÓN

El Portal Piedecuesta de Metrolínea se encuentra ubicado en la autopista, cerca de al centro comercial de la cuesta, en Piedecuesta.



## 1. ACTIVIDADES REALIZADAS

En este informe se presentan las evidencias de las actividades ejecutadas para el buen desarrollo y culminación contractual que nos llevara a finiquitar de manera correcta los mantenimientos y puesta a punto inicial de la PTAR del portal Piedecuesta.

| ITEM | DESCRIPCIÓN | CANTIDAD |
|---|---|---|
| 1 | Mantenimiento preventivo planta de tratamiento de aguas residuales portal Piedecuesta | 1 |

Bucaramanga 23 de julio 2025

## 1. OBJETIVO

Este informe técnico tiene como propósito documentar las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo realizadas en la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) ubicada en el portan de Piedecuesta Metrolínea, bajo el **contrato prestación de servicios no. 068 de 2025**. Con el fin de recuperar y preservar su correcto funcionamiento, prevenir fallas futuras y garantizar el cumplimiento de los estándares técnicos y ambientales.

## 2. ANTECEDENTES

Se evidenció que la PTAR de la Estación Piedecuesta presentaba un prolongado periodo de inactividad en cuanto a mantenimiento, lo cual había generado un deterioro significativo en sus componentes hidráulicos, mecánicos, eléctricos y estructurales. Dado su papel dentro del sistema de saneamiento del sistema de transporte masivo, esta situación representaba riesgos importantes tanto para el medio ambiente como para la operación integral de la estación.

## 3. ACTIVIDADES REALIZADAS

### 3.1 Mantenimiento Preventivo

- ✓ Limpieza general de cuartos técnicos, rejillas, desarenadores y cárcamos de patio de lavado.
- ✓ Verificación y limpieza de bombas de recirculación y extracción de lodos.
- ✓ Inspección de tableros eléctricos y sistemas de control.
- ✓ Medición de parámetros de voltaje y corriente.
- ✓ Lubricación de componentes mecánicos rotativos.
- ✓ Evaluación del sistema de aireación (sopladores y difusores).

### 3.2. Mantenimiento Correctivo

- Cambio de rodamientos y sellos mecánicos en bombas.
- Reparación del sistema de aireación por obstrucción de difusores.
- Reposición de cableado deteriorado en tablero principal.

Bucaramanga 23 de julio 2025

## REGISTRO FOTOGRAFICO ANTES DEL MANTENIMIENO

- **ANTES**

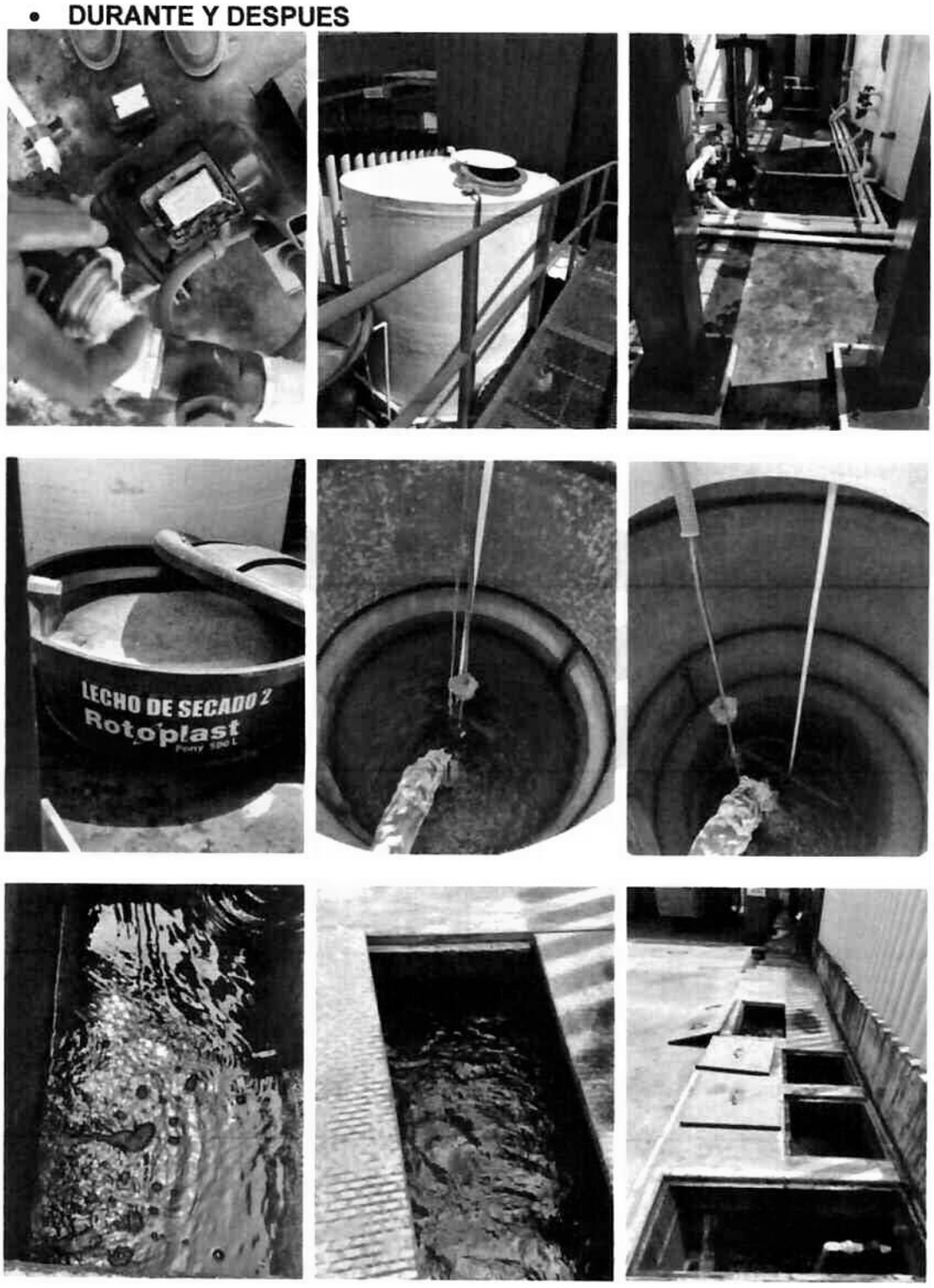


*Foto 1. Deterioro de componentes hidricos, mecánicos, eléctricos y estructurales.*

Calle 33a # 46--23 Alvarez
B/manga, Santander - Co.
+57 317 341 21 84
+57 7 632 65 82
info@madeenergy.co
www.madeenergy.co

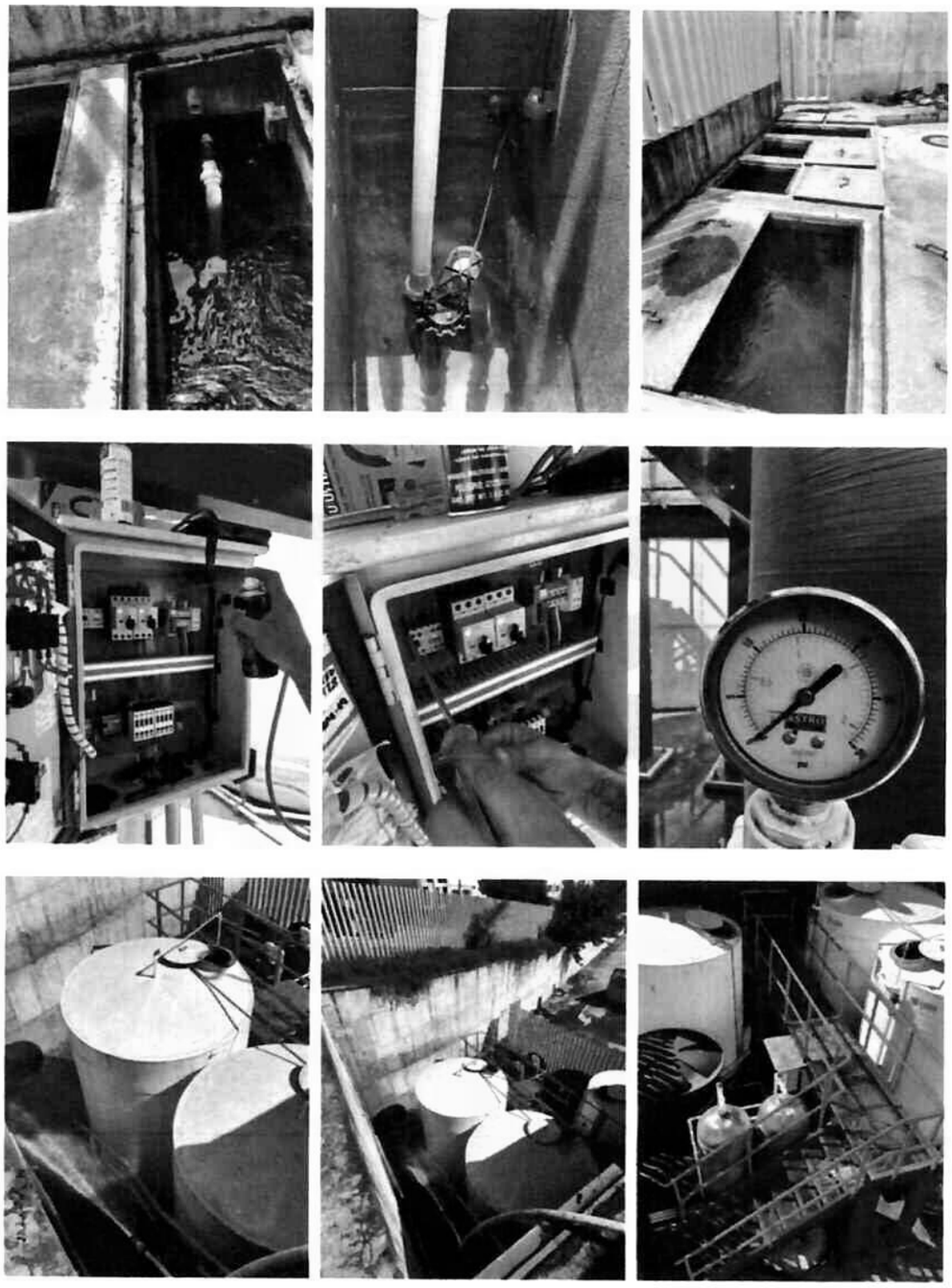
Bucaramanga 23 de julio 2025

- **DURANTE Y DESPUES**




Calle 33a # 46--23 Alvarez
B/manga, Santander - Co.
+57 317 341 21 84
+57 7 632 65 82
info@madeenergy.co
www.madeenergy.co

Bucaramanga 23 de julio 2025



Calle 33a # 46--23 Alvarez
B/manga, Santander - Co.
+57 317 341 21 84
+57 7 632 65 82
info@madeenergy.co
www.madeenergy.co

Bucaramanga 23 de julio 2025




*Foto 2. Actividades de lavado, mantenimiento y restauración de la operatividad integral del sistema.*

Calle 33a # 46--23 Alvarez
B/manga, Santander - Co.
+57 317 341 21 84
+57 7 632 65 82
info@madeenergy.co
www.madeenergy.co

Bucaramanga 23 de julio 2025

## 1. HALLAZGOS RELEVANTES

Durante la intervención no se evidenciaron hallazgos significativos que comprometieran la operatividad del sistema.

## 2. RECOMENDACIONES

Con base a las actividades de mantenimiento realizadas y lo establecido en la normativa técnica y ambiental vigente, se recomienda:

- Implementar un plan de mantenimiento preventivo y correctivo periódico mensual, trimestral y/o semestral, conforme a la Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 14224 sobre recolección de datos de confiabilidad y mantenimiento.

- Garantizar el cumplimiento del Decreto 1076 de 2015, en lo relacionado con la gestión de vertimientos y la calidad del agua residual tratada.

- Aplicar los lineamientos del RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas) para la operación segura de los equipos eléctricos en ambientes húmedos y corrosivos.

- Iniciar un programa de monitoreo ambiental para asegurar que el efluente cumpla con los límites establecidos por la Resolución 0631 de 2015 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

- Implementar personal operativo capacitado en protocolos de operación y mantenimiento de PTAR, para reducir tiempos de inactividad, garantizar el cumplimiento de los parámetros permisibles a fin de mitigar riesgos de contaminación ambiental.

- Priorizar el mantenimiento de equipos críticos, como bombas, sopladores y sistemas eléctricos, cuyo fallo podría comprometer la integridad del sistema.

## 3. CONCLUSIÓN

Los equipos intervenidos fueron verificados y puestos en operación, garantizando su funcionalidad dentro del sistema bajo condiciones normales de operación. Cualquier manipulación, ajuste o mantenimiento posterior, debe ser ejecutado únicamente por personal técnico autorizado, bajo supervisión directa de METROLINEA, con el fin de preservar la integridad del sistema y la trazabilidad de las intervenciones alineado con las normas técnicas y ambientales vigentes.

Bucaramanga 23 de julio 2025

Se recomienda establecer la presencia permanente de un operador técnico calificado en la planta de tratamiento de aguas residuales. La operación continua y controlada de los procesos unitarios (cribado, sedimentación primaria, tratamiento biológico, desinfección, manejo de lodos, entre otros) requiere supervisión directa para realizar ajustes operativos en función de parámetros como caudal, carga orgánica (DBO/DQO), sólidos suspendidos totales (SST), pH y oxígeno disuelto.

La intervención del operador permite optimizar la eficiencia del tratamiento, garantizar el cumplimiento de los límites máximos permisibles establecidos por la normativa ambiental y prevenir fallas mecánicas o eléctricas en equipos críticos (bombas, sopladores, válvulas, sensores). Asimismo, el monitoreo in situ y el mantenimiento preventivo oportuno reducen el riesgo de interrupciones operativas y extienden la vida útil de los sistemas.

Durante el mantenimiento realizado se identificaron indicios de operación fuera de parámetros normales, lo que genero fallas y deterioros en el equipamiento y red hidráulica atribuibles a la ausencia de supervisión técnica continua. Por lo tanto, se considera técnica y operativamente necesario mantener personal calificado de forma permanente en la planta.

**JESUS DAVID ISAQUITA**
COORDINADOR DE MANTENIMIENTO
Cel.: 3116653703

mantenimiento@madeenergy.co

Bucaramanga 23 de julio 2025

# INFORME DE AVANCE No. 1
# MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO

## MANTENIMIENTO PREVENTIVO PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PORTAL PIEDECUESTA

## CONTRATO PRESTRACIÓN DE SERVICIOS No. 068 de 2025

**BUCARAMANGA**
**JULIO 2025**

Calle 33a # 46--23 Alvarez
B/manga, Santander - Co.
+57 317 341 21 84
+57 7 632 65 82
info@madeenergy.co
www.madeenergy.co

Bucaramanga 23 de julio 2025

**INFORME DE AVANCE No. 4**
**MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO**

**MANTENIMIENTO PREVENTIVO PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PORTAL PIEDECUESTA**

**CONTRATO PRESTRACIÓN DE SERVICIOS No. 068 de 2025**

**BUCARAMANGA**
**JULIO 2025**

Calle 33a # 46--23 Alvarez
B/manga, Santander - Co.
+57 317 341 21 84
+57 7 632 65 82
info@madeenergy.co
www.madeenergy.co

Bucaramanga 23 de julio 2025

## 1. RESPONSABLES

| | |
|---|---|
| METROLINEA S. A | JAIRO ACEROS DURAN |
| MADE ENERGY S.A. S | ENZO AUGUSTO FAJARDO ORITZ |

## 2. UBICACIÓN

El Portal Piedecuesta de Metrolínea se encuentra ubicado en la autopista, cerca de al centro comercial de la cuesta, en Piedecuesta.



## 1. ACTIVIDADES REALIZADAS

En este informe se presentan las evidencias de las actividades ejecutadas para el buen desarrollo y culminación contractual que nos llevara a finiquitar de manera correcta los mantenimientos y puesta a punto inicial de la PTAR del portal Piedecuesta.

| ITEM | DESCRIPCIÓN | CANTIDAD |
|---|---|---|
| 1 | Mantenimiento preventivo planta de tratamiento de aguas residuales portal Piedecuesta | 1 |

Bucaramanga 23 de julio 2025

## 1. OBJETIVO

Este informe técnico tiene como propósito documentar las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo realizadas en la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) ubicada en el portan de Piedecuesta Metrolínea, bajo el **contrato prestación de servicios no. 068 de 2025**. Con el fin de recuperar y preservar su correcto funcionamiento, prevenir fallas futuras y garantizar el cumplimiento de los estándares técnicos y ambientales.

## 2. ANTECEDENTES

Se evidenció que la PTAR de la Estación Piedecuesta presentaba un prolongado periodo de inactividad en cuanto a mantenimiento, lo cual había generado un deterioro significativo en sus componentes hidráulicos, mecánicos, eléctricos y estructurales. Dado su papel dentro del sistema de saneamiento del sistema de transporte masivo, esta situación representaba riesgos importantes tanto para el medio ambiente como para la operación integral de la estación.

## 3. ACTIVIDADES REALIZADAS

### 3.1 Mantenimiento Preventivo

- ✓ Limpieza general de cuartos técnicos, rejillas, desarenadores y cárcamos de patio de lavado.
- ✓ Verificación y limpieza de bombas de recirculación y extracción de lodos.
- ✓ Inspección de tableros eléctricos y sistemas de control.
- ✓ Medición de parámetros de voltaje y corriente.
- ✓ Lubricación de componentes mecánicos rotativos.
- ✓ Evaluación del sistema de aireación (sopladores y difusores).

### 3.2. Mantenimiento Correctivo

- Cambio de rodamientos y sellos mecánicos en bombas.
- Reparación del sistema de aireación por obstrucción de difusores.
- Reposición de cableado deteriorado en tablero principal.

Bucaramanga 23 de julio 2025

## REGISTRO FOTOGRAFICO ANTES DEL MANTENIMIENO

- **ANTES**

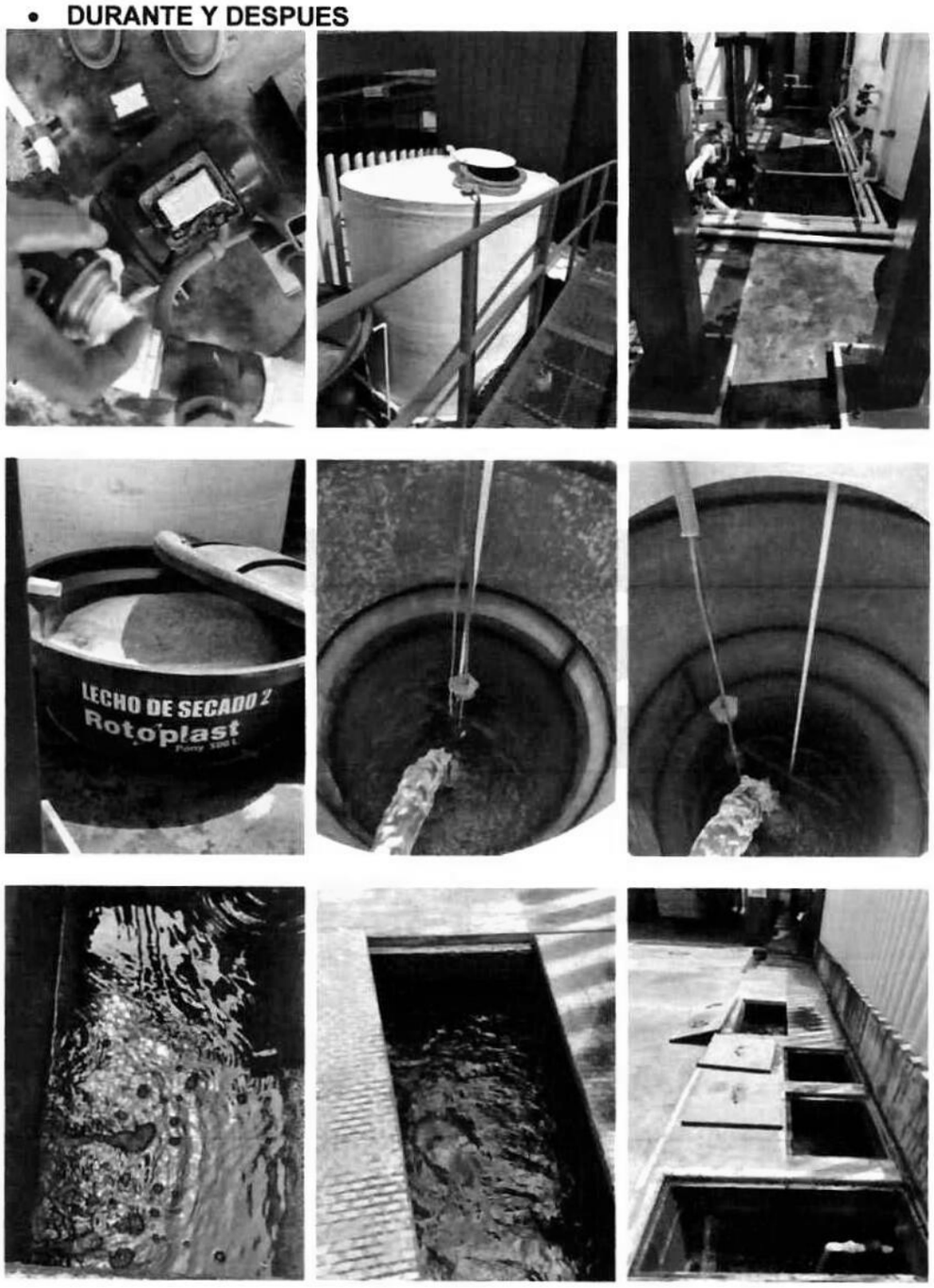


*Foto 1. Deterioro de componentes hídricos, mecánicos, eléctricos y estructurales.*

Calle 33a # 46--23 Alvarez
B/manga, Santander - Co.
+57 317 341 21 84
+57 7 632 65 82
info@madeenergy.co
www.madeenergy.co

Bucaramanga 23 de julio 2025

- **DURANTE Y DESPUES**




Calle 33a # 46--23 Alvarez
B/manga, Santander - Co.
+57 317 341 21 84
+57 7 632 65 82
info@madeenergy.co
www.madeenergy.co

Bucaramanga 23 de julio 2025



Calle 33a # 46--23 Alvarez
B/manga, Santander - Co.
+57 317 341 21 84
+57 7 632 65 82
info@madeenergy.co
www.madeenergy.co

Bucaramanga 23 de julio 2025




*Foto 2. Actividades de lavado, mantenimiento y restauración de la operatividad integral del sistema.*

Calle 33a # 46--23 Alvarez
B/manga, Santander - Co.
+57 317 341 21 84
+57 7 632 65 82
info@madeenergy.co
www.madeenergy.co

Bucaramanga 23 de julio 2025

## 1. HALLAZGOS RELEVANTES

Durante la intervención no se evidenciaron hallazgos significativos que comprometieran la operatividad del sistema.

## 2. RECOMENDACIONES

Con base a las actividades de mantenimiento realizadas y lo establecido en la normativa técnica y ambiental vigente, se recomienda:

- Implementar un plan de mantenimiento preventivo y correctivo periódico mensual, trimestral y/o semestral, conforme a la Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 14224 sobre recolección de datos de confiabilidad y mantenimiento.

- Garantizar el cumplimiento del Decreto 1076 de 2015, en lo relacionado con la gestión de vertimientos y la calidad del agua residual tratada.

- Aplicar los lineamientos del RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas) para la operación segura de los equipos eléctricos en ambientes húmedos y corrosivos.

- Iniciar un programa de monitoreo ambiental para asegurar que el efluente cumpla con los límites establecidos por la Resolución 0631 de 2015 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

- Implementar personal operativo capacitado en protocolos de operación y mantenimiento de PTAR, para reducir tiempos de inactividad, garantizar el cumplimiento de los parámetros permisibles a fin de mitigar riesgos de contaminación ambiental.

- Priorizar el mantenimiento de equipos críticos, como bombas, sopladores y sistemas eléctricos, cuyo fallo podría comprometer la integridad del sistema.

## 3. CONCLUSIÓN

Los equipos intervenidos fueron verificados y puestos en operación, garantizando su funcionalidad dentro del sistema bajo condiciones normales de operación. Cualquier manipulación, ajuste o mantenimiento posterior, debe ser ejecutado únicamente por personal técnico autorizado, bajo supervisión directa de METROLINEA, con el fin de preservar la integridad del sistema y la trazabilidad de las intervenciones alineado con las normas técnicas y ambientales vigentes.

Bucaramanga 23 de julio 2025

Se recomienda establecer la presencia permanente de un operador técnico calificado en la planta de tratamiento de aguas residuales. La operación continua y controlada de los procesos unitarios (cribado, sedimentación primaria, tratamiento biológico, desinfección, manejo de lodos, entre otros) requiere supervisión directa para realizar ajustes operativos en función de parámetros como caudal, carga orgánica (DBO/DQO), sólidos suspendidos totales (SST), pH y oxígeno disuelto.

La intervención del operador permite optimizar la eficiencia del tratamiento, garantizar el cumplimiento de los límites máximos permisibles establecidos por la normativa ambiental y prevenir fallas mecánicas o eléctricas en equipos críticos (bombas, sopladores, válvulas, sensores). Asimismo, el monitoreo in situ y el mantenimiento preventivo oportuno reducen el riesgo de interrupciones operativas y extienden la vida útil de los sistemas.

Durante el mantenimiento realizado se identificaron indicios de operación fuera de parámetros normales, lo que genero fallas y deterioros en el equipamiento y red hidráulica atribuibles a la ausencia de supervisión técnica continua. Por lo tanto, se considera técnica y operativamente necesario mantener personal calificado de forma permanente en la planta.

**JESUS DAVID ISAQUITA**
COORDINADOR DE MANTENIMIENTO
Cel.: 3116653703

mantenimiento@madeenergy.co

Bucaramanga 23 de julio 2025

# INFORME DE AVANCE No. 1
# MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO

## ADECUACIÓNES PARA INICIO DE OPERACIÓN EN EL PATIO TALLER DEL PORTAL DEL NORTE

## CONTRATO PRESTRACIÓN DE SERVICIOS No. 068 de 2025

**BUCARAMANGA**
**JULIO 2025**

Calle 33a # 46--23 Alvarez
B/manga, Santander - Co.
+57 317 341 21 84
+57 7 632 65 82
info@madeenergy.co
www.madeenergy.co

Bucaramanga 23 de julio 2025

# INFORME DE AVANCE No. 3
# MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO

## ADECUACIÓNES PARA INICIO DE OPERACIÓN EN EL PATIO TALLER DEL PORTAL DEL NORTE

## CONTRATO PRESTRACIÓN DE SERVICIOS No. 068 de 2025

**BUCARAMANGA**
**JULIO 2025**

Calle 33a # 46--23 Alvarez
B/manga, Santander - Co.
+57 317 341 21 84
+57 7 632 65 82
info@madeenergy.co
www.madeenergy.co

Bucaramanga 23 de julio 2025

## 1. OBJETIVO

Bajo el contrato de prestación de servicios No. 068 de 2025, se llevó a cabo la inspección general del sistema de iluminación de la estación Portal Norte del sistema de transporte Metrolínea. Esta actividad incluyó la verificación del estado operativo de las luminarias instaladas en diferentes áreas, tales como oficinas administrativas, cárcamos de mantenimiento, zonas exteriores y tableros de control.

Como parte de estas labores, se ejecutó el mantenimiento correctivo de las luminarias con fallas, lo que implicó la identificación del total de luminarias fuera de servicio y la solución de las anomalías detectadas en sitio, siempre que las condiciones técnicas lo permitieran.

Adicionalmente, en el marco de las adecuaciones para el inicio de operaciones en el patio taller del Portal Norte, se desarrollaron las siguientes actividades:

- ✓ Construcción del sistema neumático en los cárcamos de mantenimiento.
- ✓ Instalación de la acometida eléctrica para el compresor del sistema neumático.
- ✓ Montaje de gabinete metálico de sobreponer, con sus respectivas protecciones eléctricas.
- ✓ Ejecución de labores de poda y limpieza general en todas las áreas del Portal, incluyendo oficinas, cárcamos, cubiertas y patios.

Todas las actividades se ejecutaron conforme a los lineamientos técnicos establecidos y con personal calificado, garantizando el cumplimiento de los estándares de calidad requeridos.

## 2. RESPONSABLES

| | |
|---|---|
| METROLINEA S. A | JAIRO ACEROS DURAN |
| MADE ENERGY S.A. S | ENZO AUGUSTO FAJARDO ORITZ |

## 3. UBICACIÓN

El Portal Norte de Metrolínea se encuentra ubicado en la Avenida Libertadores, cerca de la Calle 106, en Bucaramanga. Más específicamente, un portal de atención al usuario, CAME Norte, se encuentra en la Carrera 12 #16N-84 del barrio Kennedy.




## 4. ACTIVIDADES REALIZADAS

En este informe se presentan las evidencias de las actividades ejecutadas para el buen desarrollo y culminación contractual que nos llevara a finiquitar de manera correcta la puesta a punto del patio Taller del Portal Norte.

| ITEM | DESCRIPCIÓN | CANTIDAD |
|---|---|---|
| 1 | Revisión y puesta a punto de sistema de iluminación:<br>Inspección, revisión y mantenimiento preventivo y correctivo de las luminarias existentes (en oficinas y lugar de cárcamos) y tableros de control respectivos. | 1 |
| 2 | Adecuación de iluminación en patios para el retiro de equipos existentes y adecuación eléctrica | 38 |
| 3 | Construcción del sistema neumático en cárcamos de mantenimiento incluye la Instalación de tubería Conduit galvanizada de ½" con sus respetivos acoples rápidos en los cárcamos de mantenimiento del patio taller del portal del Norte | 1 |
| 4 | Construcción de acometida eléctrica en cable aluminio y gabinete metálico de sobreponer general de baja tensión con protección principal | 1 |

| | | |
|---|---|---|
| | trifásica de 60 amp, barraje de derivación de 80 amp (50 mts). Incluye 2 puntos de 120 V iluminación normal y de emergencia | |
| 5 | Limpieza y adecuación de instalaciones: Realizar inspección, revisión y limpieza de las oficinas, cárcamos de mantenimiento y lavado, cubiertas y patios. | 1 |

### 4.1. INSPECCION SISTEMA DE ILUMINACIÓN EXTERIOR.

Se realizó la inspección del esquema de control del sistema de iluminación exterior, el cual se encuentra dividido en tres circuitos eléctricos bifásicos que alimentan un total de 8 mástiles, donde están distribuidas 38 luminarias.

Durante la inspección, se procedió a energizar los circuitos, evidenciando que únicamente una de las 38 luminarias se encontraba en funcionamiento. A partir de este hallazgo, se llevó a cabo el ascenso a cada uno de los mástiles para realizar las siguientes pruebas:

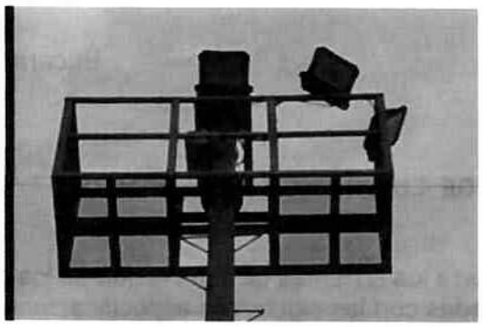
- Identificación del estado operativo de las luminarias.
- Revisión de las conexiones eléctricas en las cajas de distribución.
- Medición de tensión en la acometida eléctrica principal de cada mástil.
- Inspección del sistema de apantallamiento.

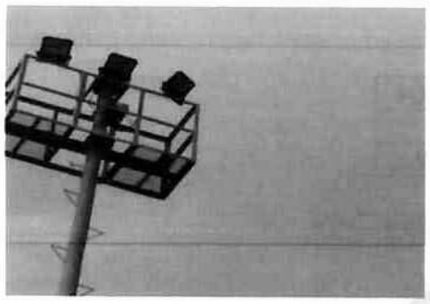
Como resultado de estas pruebas, se determinó que 37 luminarias del sistema de iluminación exterior presentan daño y la luminaria en funcionamiento se encuentra operando de manera irregular, por lo cual se requiere reemplazar las 38 luminarias.

Especificaciones técnicas de luminarias exteriores:

| | |
|---|---|
| REFLECTORES | Tipo exterior |
| 120-277 VAC | IP: 65 |
| **Cantidad: 38** | POTENCIA: 200 W |

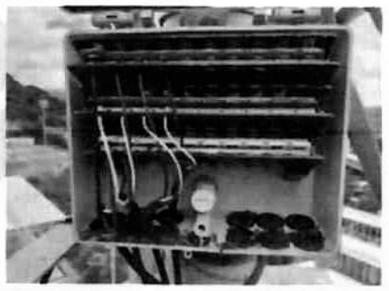
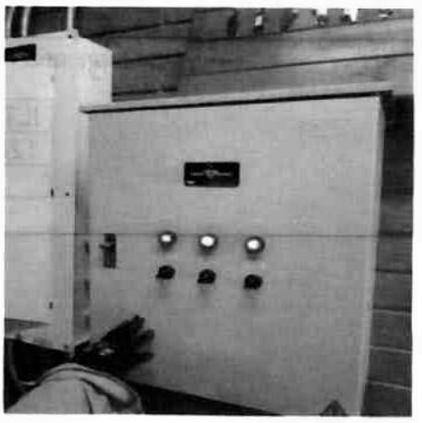
Bucaramanga 23 de julio 2025







Calle 33a # 46--23 Alvarez
B/manga, Santander - Co.
+57 317 341 21 84
+57 7 632 65 82
info@madeenergy.co
www.madeenergy.co

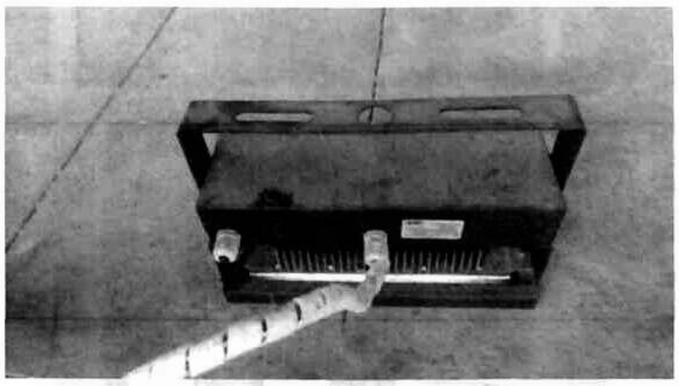
Bucaramanga 23 de julio 2025

### 4.2. SISTEMA DE ILUMINACIÓN EN CARCAMOS

Durante la inspección a los sistemas de iluminación de los cárcamos se encontraron tres luminarias dañadas con las siguientes especificaciones técnicas:

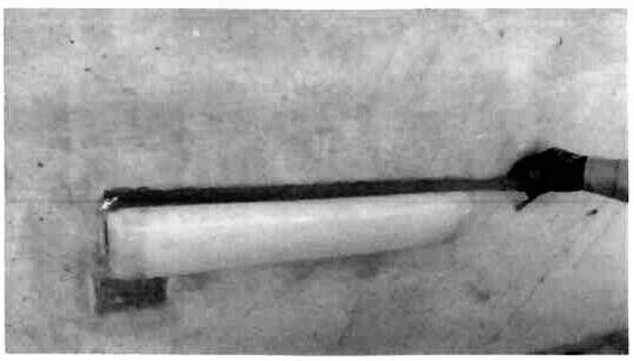
- Dos luminarias en cárcamo de techo:

| | |
|---|---|
| ILTEC | REF: 312306E1004 |
| 120-277 VAC | IP: 65 |
| HIGH BAY | POTENCIA: 53 W |



- Una luminaria hermética en cárcamo

| | |
|---|---|
| ILTEC | REF: 240303E3000 |
| 120-277 VAC | IP: 65 |
| | POTENCIA: 17 W |



### 4.3. ZONA DE LAVADO

Durante la inspección a los sistemas de iluminación en la zona de lavado se encontró una luminaria dañada y un interruptor sencillo con las siguientes especificaciones técnicas:

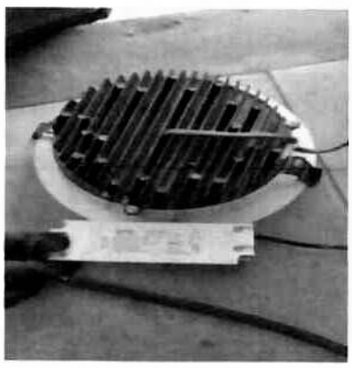
| | |
|---|---|
| ILTEC | REF: 752403-3008 |
| 120-277 VAC | IP: 20 |
| **Cantidad: 1** | POTENCIA: 13 W |



### 4.4. BAÑOS 1 Y 2 DEL PRIMER PISO

Durante la inspección a los sistemas de iluminación en los baños del primer piso se encontraron **dos** luminarias dañadas con las siguientes especificaciones técnicas:

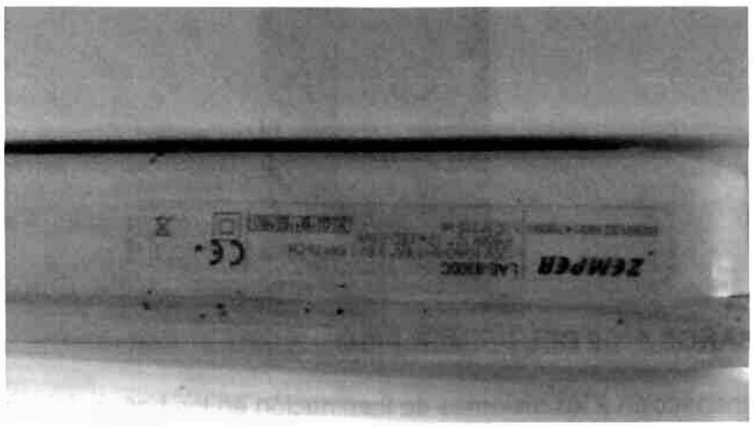
| | |
|---|---|
| ILTEC | REF: 752403-3008 |
| 120-277 VAC | IP: 20 |
| **Cantidad: 2** | POTENCIA: 13 W |



### 4.5. LUMINARIAS DE EMERGENCIA

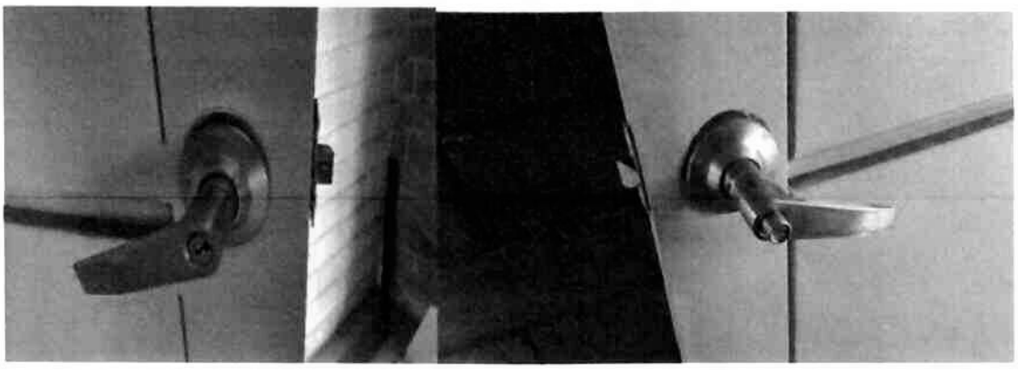
Durante la inspección a los sistemas de iluminación de emergencia se encontro **una** sola luminaria dañada con las siguentes especificaciones tecnicas:

| | |
|---|---|
| ZEMPER | REF: LAE-9300C |
| 120-277 VAC | IP: 65 |
| **Cantidad: 1** | POTENCIA: 1,4W |
| | 315 LM |

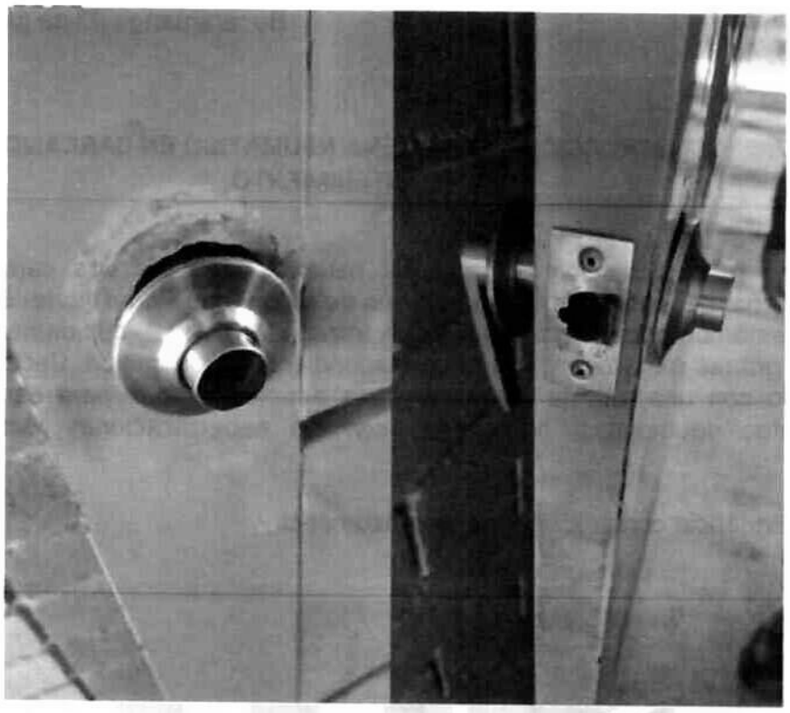



### 4.6. INSPECCIÓN LOCATIVA

En recorrido realizado al predio PORTAL NORTE sector patio taller se evidencio la necesidad de cambiar cerraduras de puertas de aluminio las cuales están deterioradas, están ubicadas en las puertas de las áreas de oficinas y cuartos técnicos de las instalaciones.



Bucaramanga 23 de julio 2025



En la zona de baños de igual forma se evidencia que los vidrios exteriores que van de piso a techo no son completamente polarizados, lo cual evita la privacidad del espacio y por ende la incomodidad del personal que deba usarlos, razón por la cual se debe colocar una película en vinilo Frost para garantizar la privacidad de la zona.



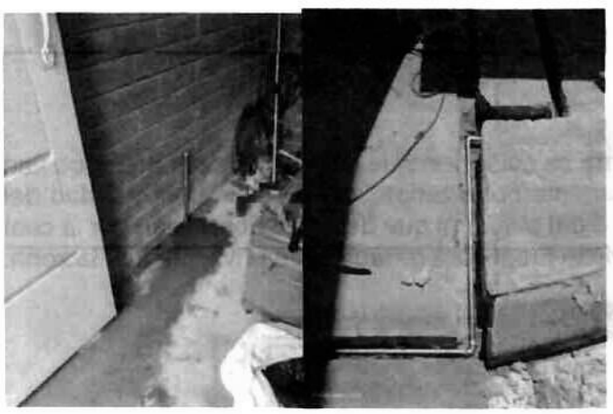
Calle 33a # 46--23 Alvarez
B/manga, Santander - Co.
+57 317 341 21 84
+57 7 632 65 82
info@madeenergy.co
www.madeenergy.co

Bucaramanga 23 de julio 2025

## 4.7. CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA NEUMÁTICO EN CARCAMOS DE MANTENIMIENTO.

Se ejecutó la construcción del sistema neumático en los dos cárcamos de mantenimiento del patio taller de la estación de Metrolínea Portal Norte. El sistema instalado está conformado por tubería galvanizada IMC de ½", debidamente sujeta mediante grapas metálicas y con la correspondiente demarcación. Cada cárcamo fue dotado con una válvula de corte y tres acoples rápidos para conexión de herramientas neumáticas, cumpliendo con las especificaciones técnicas del proyecto.

Figura1. Evidencia construcción sistema neumático.

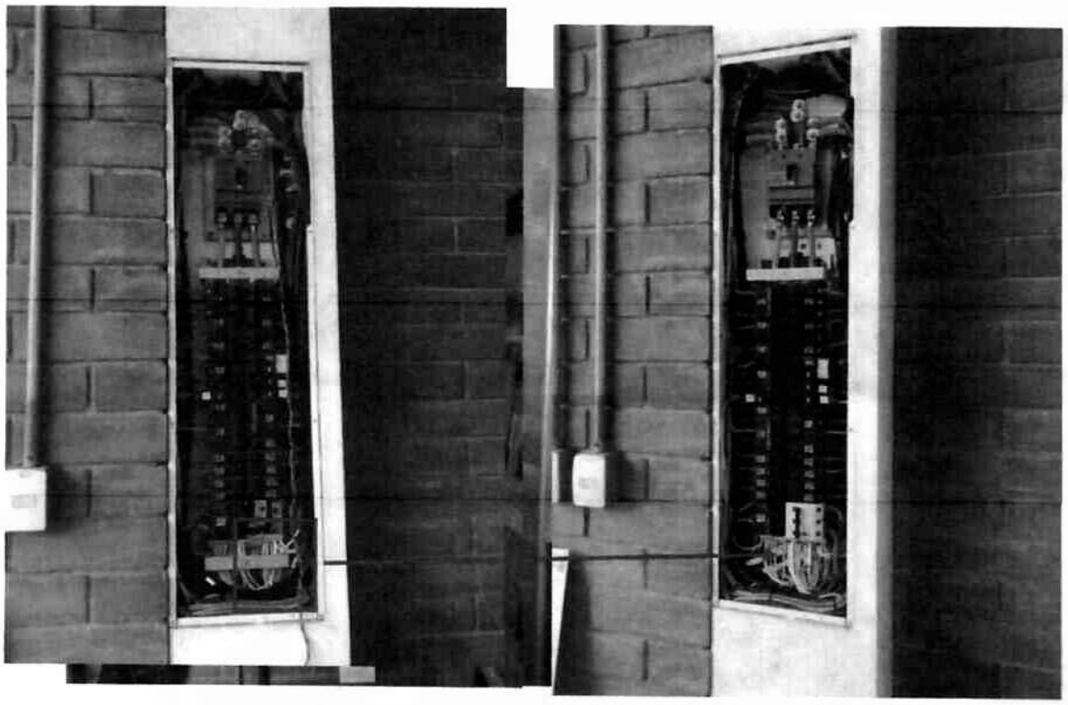




### 4.8. CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDA ELECTRICA PARA EL COMPRESOR E INSTALACIÓN DE GABINETE DE SOBREPONER.

Se ejecutó la construcción de una acometida eléctrica desde el tablero general de baja tensión hasta un gabinete metálico de sobreponer, utilizando conductor en aluminio calibre 4 AWG. Esta acometida incluye dos protecciones tripolares de 60 A y tiene como finalidad habilitar el punto de alimentación del compresor.
Adicionalmente, se llevó a cabo la instalación de los circuitos ramales correspondientes para:

- Dos puntos de conexión a 120 V,
- El sistema de iluminación normal del cuarto, y
- El sistema de iluminación de emergencia.



### 4.9. LIMPIEZA Y ADECUACIÓN DE INSTALACIÓNES

Se realizó la inspección de toda la instalación, durante la cual se identificó una abundante presencia de vegetación en el patio y jardineras. Debido a esta condición, fue necesario ejecutar labores de poda, recolección y disposición adecuada de los residuos vegetales generados.

Bucaramanga 23 de julio 2025

- Estado inicial de las instalaciones







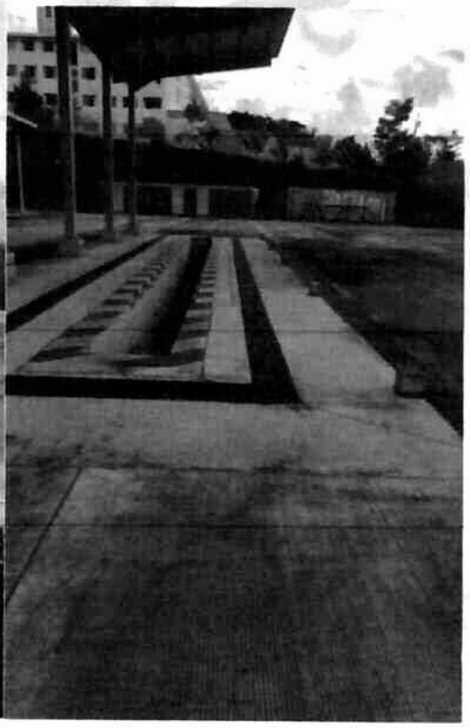
Calle 33a # 46--23 Alvarez
B/manga, Santander - Co.

+57 317 341 21 84
+57 7 632 65 82

info@madeenergy.co
www.madeenergy.co




- **Adecuaciones realizadas**

Calle 33a # 46--23 Alvarez
B/manga, Santander - Co.
+57 317 341 21 84
+57 7 632 65 82
info@madeenergy.co
www.madeenergy.co

Bucaramanga 23 de julio 2025





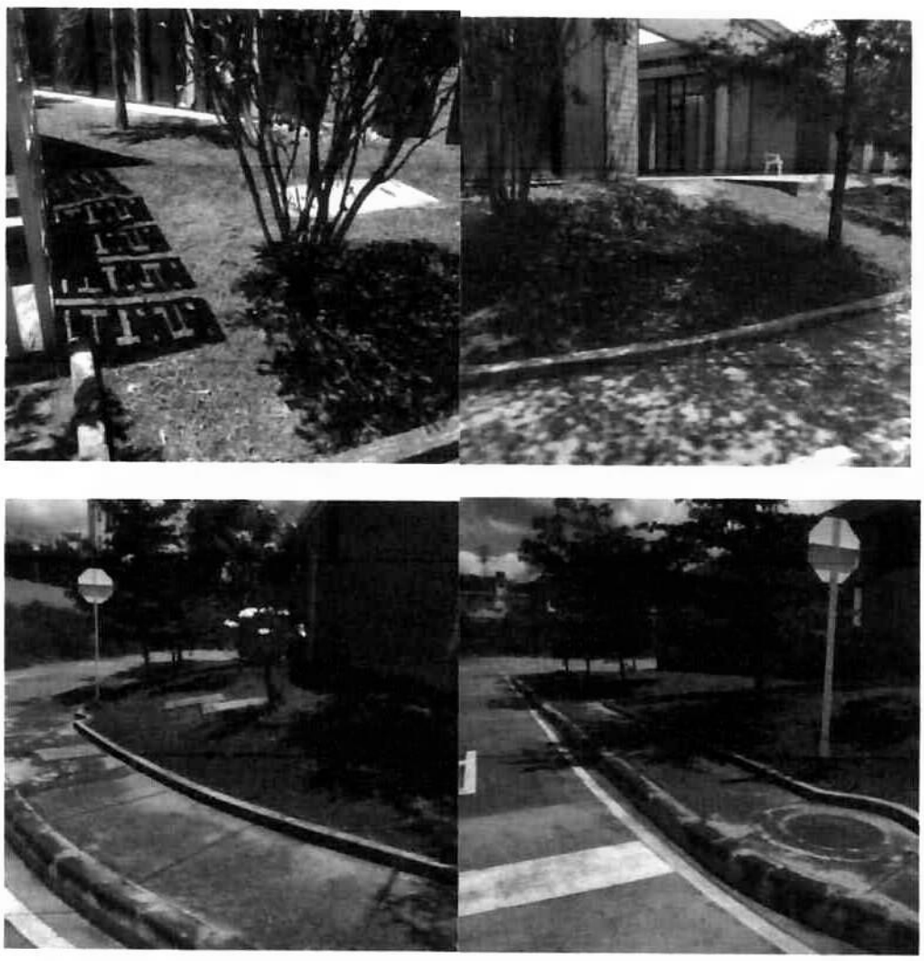




Calle 33a # 46--23 Alvarez
B/manga, Santander - Co.

+57 317 341 21 84
+57 7 632 65 82

info@madeenergy.co
www.madeenergy.co



### 4.10. REEMPLAZO DE REFLECTORES EXTERIORES DE 200 W EN MASTILES

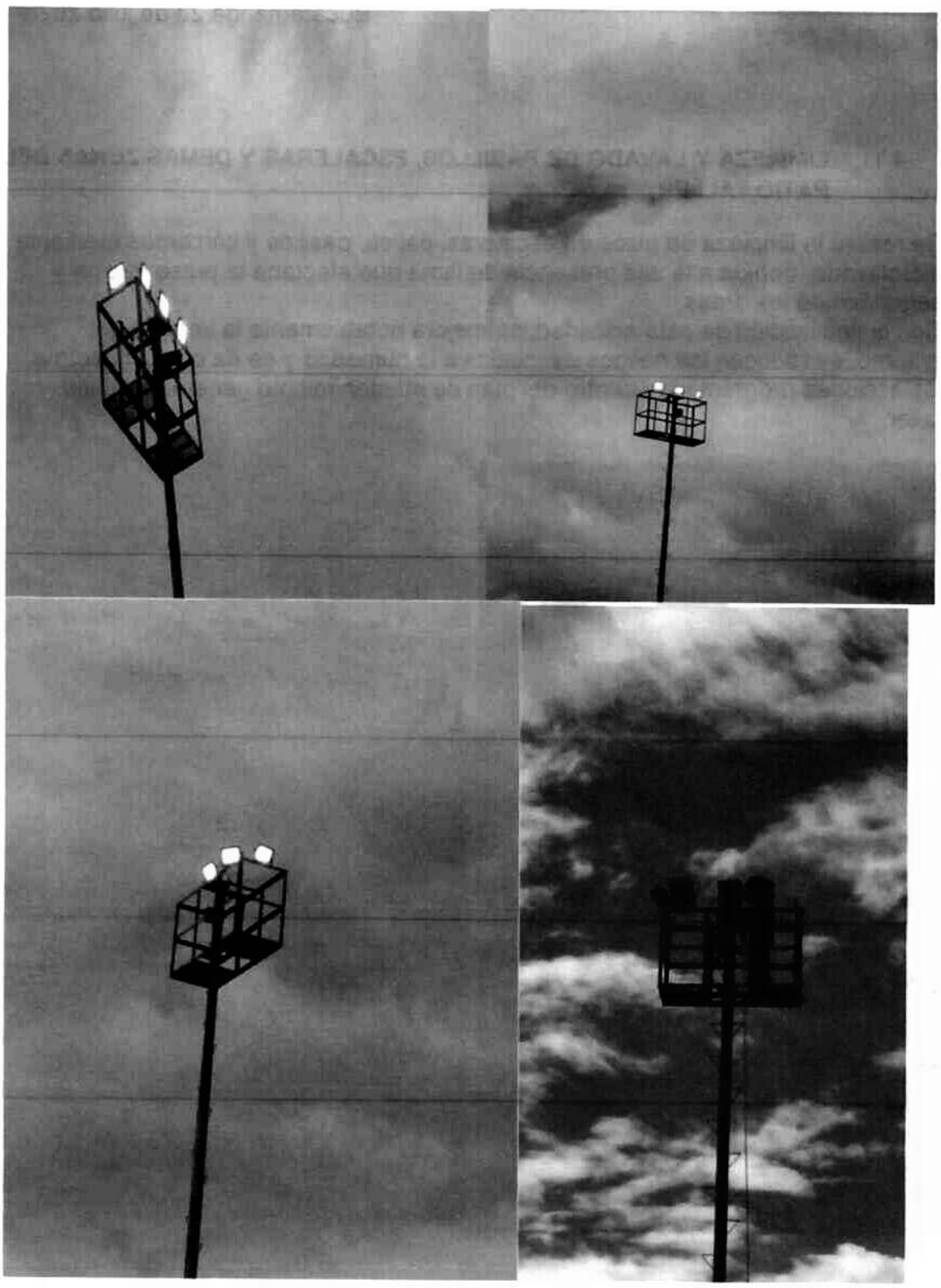
Se realizó el reemplazo de los 38 reflectores de 200 W distribuidos en los diferentes mástiles del patio taller del Portal Norte, luego de determinar que se encontraban en mal estado. Con esta actividad se da cumplimiento a la puesta a punto del sistema de iluminación exterior.

Bucaramanga 23 de julio 2025




Calle 33a # 46--23 Alvarez
B/manga, Santander - Co.
+57 317 341 21 84
+57 7 632 65 82
info@madeenergy.co
www.madeenergy.co

Bucaramanga 23 de julio 2025

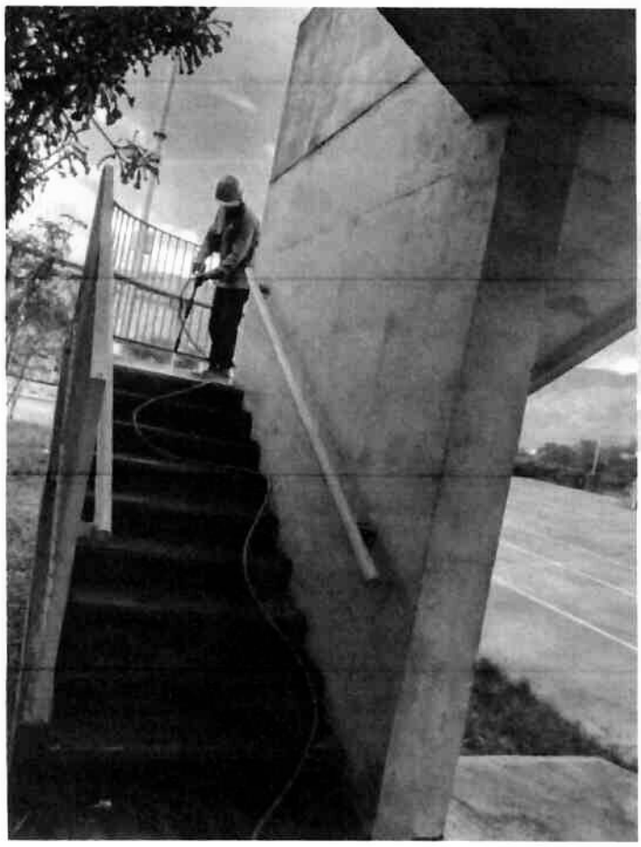


Calle 33a # 46--23 Alvarez
B/manga, Santander - Co.
+57 317 341 21 84
+57 7 632 65 82
info@madeenergy.co
www.madeenergy.co

Bucaramanga 23 de julio 2025

4.11. **LIMPIEZA Y LAVADO DE PASILLOS, ESCALERAS Y DEMAS ZONAS DEL PATIO TALLER.**

Se realizó la limpieza de pisos en escaleras, patios, pasillos y cárcamos mediante hidrolavado, debido a la alta presencia de lama que afectaba la presentación y seguridad de las áreas.
Con la finalización de esta actividad, se mejora notablemente la imagen del entorno, se reducen los riesgos asociados a la humedad y se da cumplimiento a las acciones programadas dentro del plan de mantenimiento general del patio taller.





Calle 33a # 46--23 Alvarez B/manga, Santander - Co.
+57 317 341 21 84
+57 7 632 65 82
info@madeenergy.co
www.madeenergy.co

Bucaramanga 23 de julio 2025



Calle 33a # 46--23 Alvarez
B/manga, Santander - Co.
+57 317 341 21 84
+57 7 632 65 82
info@madeenergy.co
www.madeenergy.co

Bucaramanga 23 de julio 2025



**CONCLUSIONES**

- ✓ Se realizó el reemplazo de los 38 reflectores de 200 W distribuidos en los diferentes mástiles del patio taller del Portal Norte, luego de determinar que se encontraban en mal estado. Con esta actividad se da cumplimiento a la puesta a punto del sistema de iluminación exterior.
- ✓ La instalación de la acometida eléctrica se ejecutó de acuerdo con los requerimientos técnicos establecidos, permitiendo habilitar de forma segura y eficiente el punto de alimentación para el compresor, así como garantizar la disponibilidad de energía para los circuitos de iluminación y tomas requeridos en el área intervenida.
- ✓ La inspección y posterior intervención en las áreas verdes permitieron recuperar las condiciones de orden y seguridad en el entorno, y asegurando el cumplimiento de estándares de mantenimiento preventivo del sitio.

**JESUS DAVID ISAQUITA**
COORDINADOR DE MANTENIMIENTO
Cel.: 3116653703
mantenimiento@madeenergy.co

Bucaramanga 23 de julio 2025

# INFORME DE AVANCE No. 1
# MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO

## ADECUACIÓNES PARA INICIO DE OPERACIÓN EN EL PATIO TALLER DEL PORTAL DEL NORTE

## CONTRATO PRESTRACIÓN DE SERVICIOS No. 068 de 2025

**BUCARAMANGA**
**JULIO 2025**

Calle 33a # 46--23 Alvarez
B/manga, Santander - Co.
+57 317 341 21 84
+57 7 632 65 82
info@madeenergy.co
www.madeenergy.co

Bucaramanga 23 de julio 2025

# INFORME DE AVANCE No. 3
# MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO

## ADECUACIÓNES PARA INICIO DE OPERACIÓN EN EL PATIO TALLER DEL PORTAL DEL NORTE

## CONTRATO PRESTRACIÓN DE SERVICIOS No. 068 de 2025

**BUCARAMANGA**
**JULIO 2025**

Calle 33a # 46--23 Alvarez
B/manga, Santander - Co.
+57 317 341 21 84
+57 7 632 65 82
info@madeenergy.co
www.madeenergy.co

Bucaramanga 23 de julio 2025

## 1. OBJETIVO

Bajo el contrato de prestación de servicios No. 068 de 2025, se llevó a cabo la inspección general del sistema de iluminación de la estación Portal Norte del sistema de transporte Metrolínea. Esta actividad incluyó la verificación del estado operativo de las luminarias instaladas en diferentes áreas, tales como oficinas administrativas, cárcamos de mantenimiento, zonas exteriores y tableros de control.

Como parte de estas labores, se ejecutó el mantenimiento correctivo de las luminarias con fallas, lo que implicó la identificación del total de luminarias fuera de servicio y la solución de las anomalías detectadas en sitio, siempre que las condiciones técnicas lo permitieran.

Adicionalmente, en el marco de las adecuaciones para el inicio de operaciones en el patio taller del Portal Norte, se desarrollaron las siguientes actividades:

- ✓ Construcción del sistema neumático en los cárcamos de mantenimiento.
- ✓ Instalación de la acometida eléctrica para el compresor del sistema neumático.
- ✓ Montaje de gabinete metálico de sobreponer, con sus respectivas protecciones eléctricas.
- ✓ Ejecución de labores de poda y limpieza general en todas las áreas del Portal, incluyendo oficinas, cárcamos, cubiertas y patios.

Todas las actividades se ejecutaron conforme a los lineamientos técnicos establecidos y con personal calificado, garantizando el cumplimiento de los estándares de calidad requeridos.

## 2. RESPONSABLES

| | |
|---|---|
| METROLINEA S. A | JAIRO ACEROS DURAN |
| MADE ENERGY S.A. S | ENZO AUGUSTO FAJARDO ORITZ |

## 3. UBICACIÓN

El Portal Norte de Metrolínea se encuentra ubicado en la Avenida Libertadores, cerca de la Calle 106, en Bucaramanga. Más específicamente, un portal de atención al usuario, CAME Norte, se encuentra en la Carrera 12 #16N-84 del barrio Kennedy.




## 4. ACTIVIDADES REALIZADAS

En este informe se presentan las evidencias de las actividades ejecutadas para el buen desarrollo y culminación contractual que nos llevara a finiquitar de manera correcta la puesta a punto del patio Taller del Portal Norte.

| ITEM | DESCRIPCIÓN | CANTIDAD |
|---|---|---|
| 1 | Revisión y puesta a punto de sistema de iluminación:<br>Inspección, revisión y mantenimiento preventivo y correctivo de las luminarias existentes (en oficinas y lugar de cárcamos) y tableros de control respectivos. | 1 |
| 2 | Adecuación de iluminación en patios para el retiro de equipos existentes y adecuación eléctrica | 38 |
| 3 | Construcción del sistema neumático en cárcamos de mantenimiento incluye la Instalación de tubería Conduit galvanizada de ½" con sus respetivos acoples rápidos en los cárcamos de mantenimiento del patio taller del portal del Norte | 1 |
| 4 | Construcción de acometida eléctrica en cable aluminio y gabinete metálico de sobreponer general de baja tensión con protección principal | 1 |

| | | |
|---|---|---|
| | trifásica de 60 amp, barraje de derivación de 80 amp (50 mts). Incluye 2 puntos de 120 V iluminación normal y de emergencia | |
| 5 | Limpieza y adecuación de instalaciones: Realizar inspección, revisión y limpieza de las oficinas, cárcamos de mantenimiento y lavado, cubiertas y patios. | 1 |

### 4.1. INSPECCION SISTEMA DE ILUMINACIÓN EXTERIOR.

Se realizó la inspección del esquema de control del sistema de iluminación exterior, el cual se encuentra dividido en tres circuitos eléctricos bifásicos que alimentan un total de 8 mástiles, donde están distribuidas 38 luminarias.

Durante la inspección, se procedió a energizar los circuitos, evidenciando que únicamente una de las 38 luminarias se encontraba en funcionamiento. A partir de este hallazgo, se llevó a cabo el ascenso a cada uno de los mástiles para realizar las siguientes pruebas:

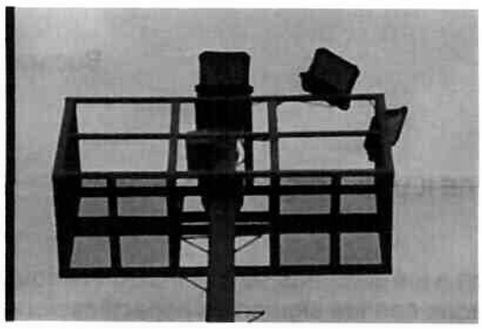
- Identificación del estado operativo de las luminarias.
- Revisión de las conexiones eléctricas en las cajas de distribución.
- Medición de tensión en la acometida eléctrica principal de cada mástil.
- Inspección del sistema de apantallamiento.

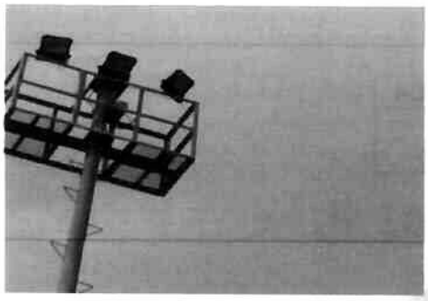
Como resultado de estas pruebas, se determinó que 37 luminarias del sistema de iluminación exterior presentan daño y la luminaria en funcionamiento se encuentra operando de manera irregular, por lo cual se requiere reemplazar las 38 luminarias.

Especificaciones técnicas de luminarias exteriores:

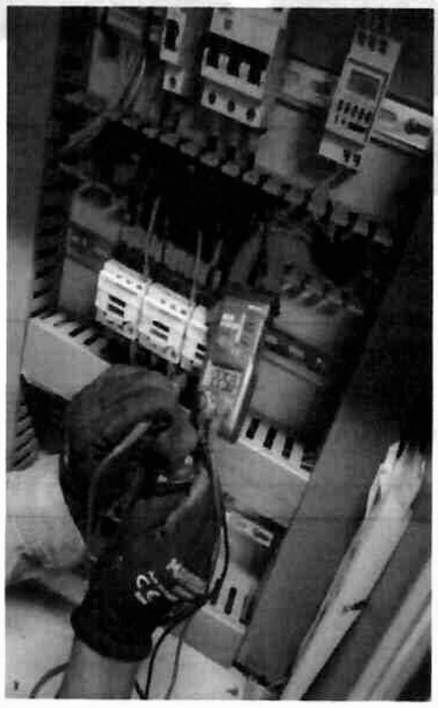
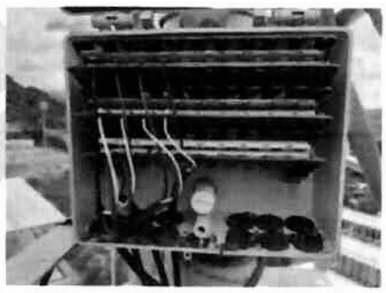
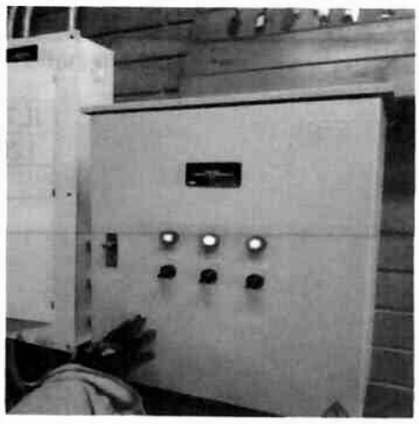
| | |
|---|---|
| REFLECTORES | Tipo exterior |
| 120-277 VAC | IP: 65 |
| **Cantidad: 38** | POTENCIA: 200 W |

Bucaramanga 23 de julio 2025





Calle 33a # 46--23 Alvarez
B/manga, Santander - Co.
+57 317 341 21 84
+57 7 632 65 82
info@madeenergy.co
www.madeenergy.co

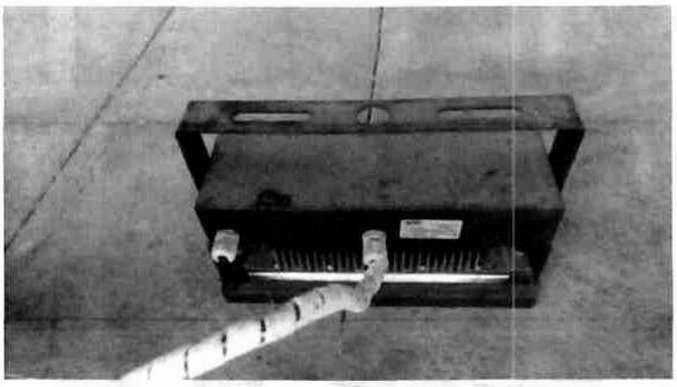
Bucaramanga 23 de julio 2025

### 4.2. SISTEMA DE ILUMINACIÓN EN CARCAMOS

Durante la inspección a los sistemas de iluminación de los cárcamos se encontraron tres luminarias dañadas con las siguientes especificaciones técnicas:

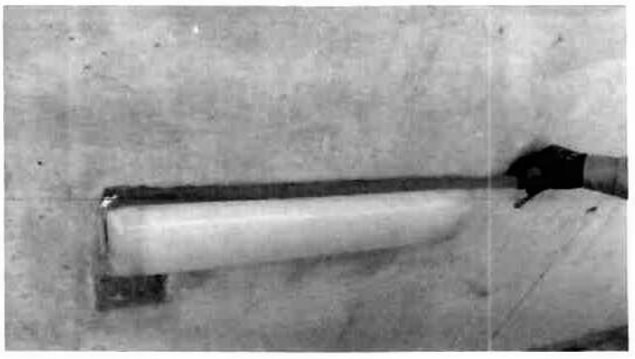
- Dos luminarias en cárcamo de techo:

| | |
|---|---|
| ILTEC | REF: 312306E1004 |
| 120-277 VAC | IP: 65 |
| HIGH BAY | POTENCIA: 53 W |



- Una luminaria hermética en cárcamo

| | |
|---|---|
| ILTEC | REF: 240303E3000 |
| 120-277 VAC | IP: 65 |
| | POTENCIA: 17 W |



### 4.3. ZONA DE LAVADO

Durante la inspección a los sistemas de iluminación en la zona de lavado se encontró una luminaria dañada y un interruptor sencillo con las siguientes especificaciones técnicas:

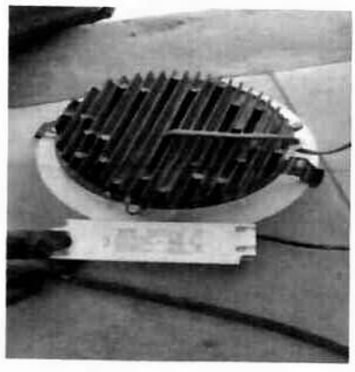
| | |
|---|---|
| ILTEC | REF: 752403-3008 |
| 120-277 VAC | IP: 20 |
| **Cantidad: 1** | POTENCIA: 13 W |



### 4.4. BAÑOS 1 Y 2 DEL PRIMER PISO

Durante la inspección a los sistemas de iluminación en los baños del primer piso se encontraron **dos** luminarias dañadas con las siguientes especificaciones técnicas:

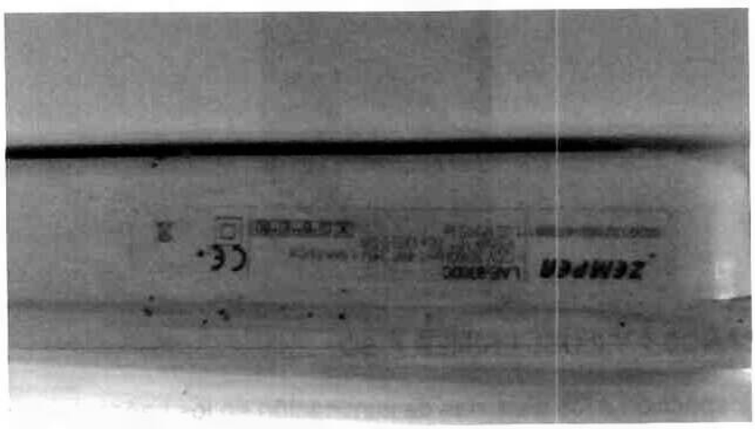
| | |
|---|---|
| ILTEC | REF: 752403-3008 |
| 120-277 VAC | IP: 20 |
| **Cantidad: 2** | POTENCIA: 13 W |



### 4.5. LUMINARIAS DE EMERGENCIA

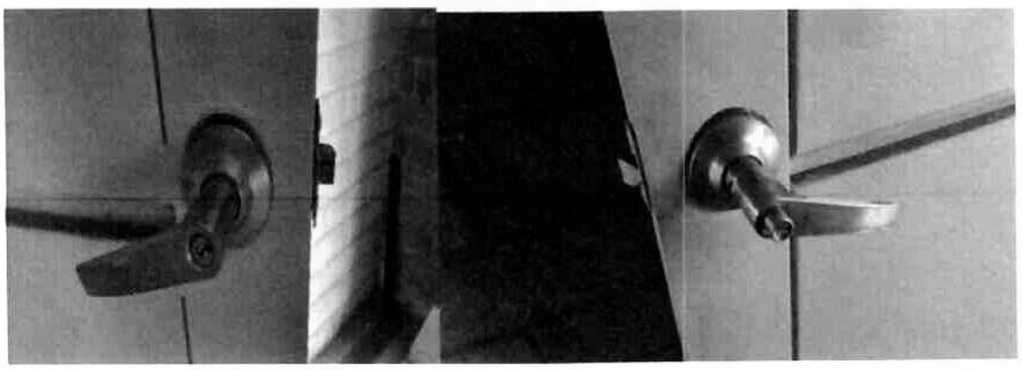
Durante la inspección a los sistemas de iluminación de emergencia se encontro **una** sola luminaria dañada con las siguentes especificaciones tecnicas:

| | |
|---|---|
| ZEMPER | REF: LAE-9300C |
| 120-277 VAC | IP: 65 |
| **Cantidad: 1** | POTENCIA: 1,4W |
| | 315 LM |

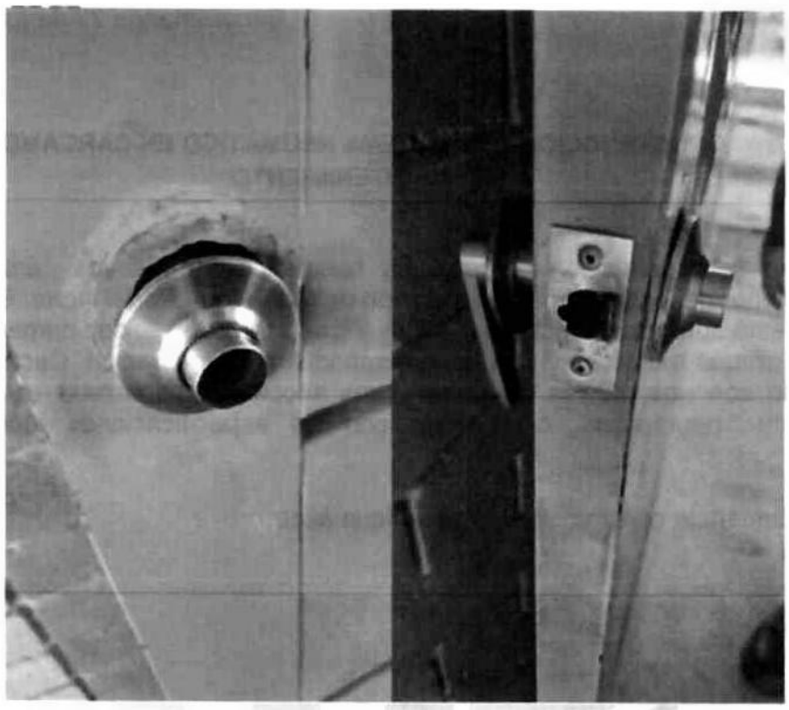



### 4.6. INSPECCIÓN LOCATIVA

En recorrido realizado al predio PORTAL NORTE sector patio taller se evidencio la necesidad de cambiar cerraduras de puertas de aluminio las cuales están deterioradas, están ubicadas en las puertas de las áreas de oficinas y cuartos técnicos de las instalaciones.



Bucaramanga 23 de julio 2025



En la zona de baños de igual forma se evidencia que los vidrios exteriores que van de piso a techo no son completamente polarizados, lo cual evita la privacidad del espacio y por ende la incomodidad del personal que deba usarlos, razón por la cual se debe colocar una película en vinilo Frost para garantizar la privacidad de la zona.



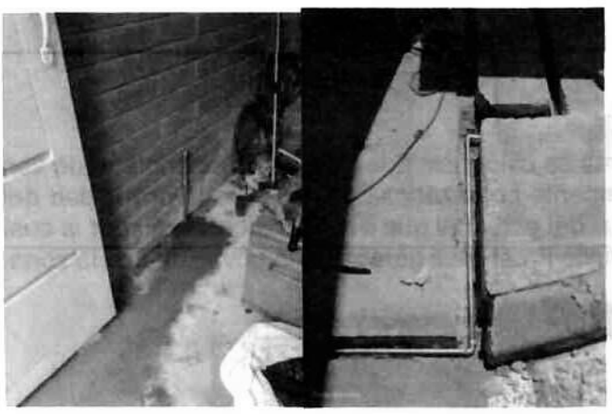
Calle 33a # 46--23 Alvarez
B/manga, Santander - Co.
+57 317 341 21 84
+57 7 632 65 82
info@madeenergy.co
www.madeenergy.co

Bucaramanga 23 de julio 2025

## 4.7. CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA NEUMÁTICO EN CARCAMOS DE MANTENIMIENTO.

Se ejecutó la construcción del sistema neumático en los dos cárcamos de mantenimiento del patio taller de la estación de Metrolínea Portal Norte. El sistema instalado está conformado por tubería galvanizada IMC de ½", debidamente sujeta mediante grapas metálicas y con la correspondiente demarcación. Cada cárcamo fue dotado con una válvula de corte y tres acoples rápidos para conexión de herramientas neumáticas, cumpliendo con las especificaciones técnicas del proyecto.

Figura1. Evidencia construcción sistema neumático.

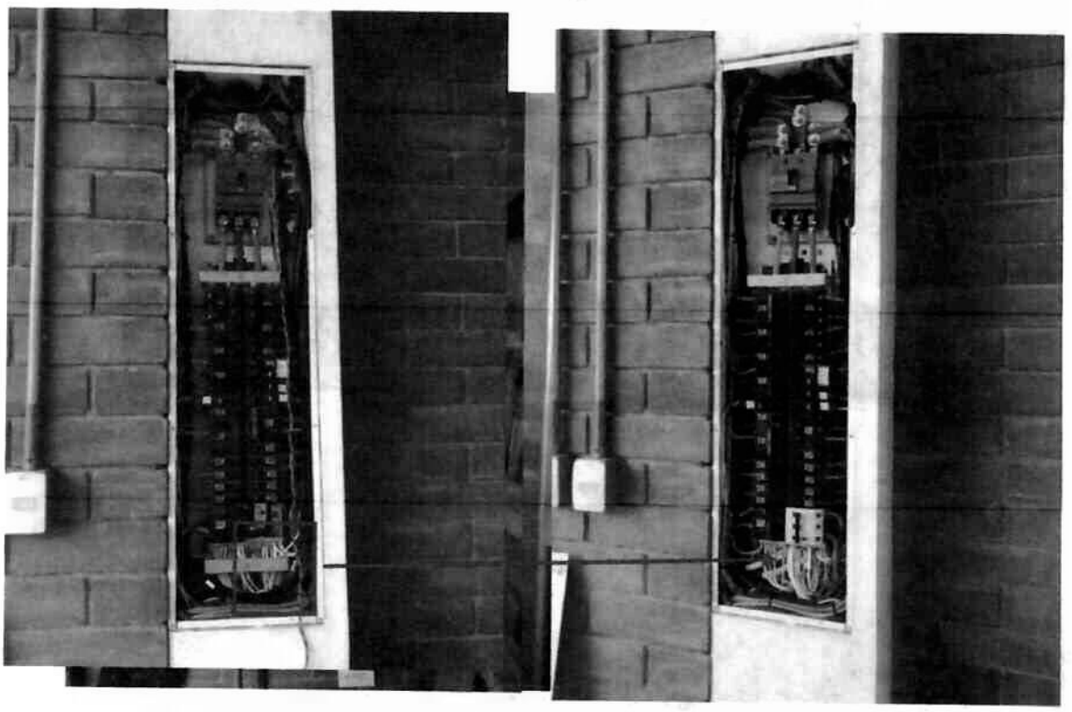




### 4.8. CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDA ELECTRICA PARA EL COMPRESOR E INSTALACIÓN DE GABINETE DE SOBREPONER.

Se ejecutó la construcción de una acometida eléctrica desde el tablero general de baja tensión hasta un gabinete metálico de sobreponer, utilizando conductor en aluminio calibre 4 AWG. Esta acometida incluye dos protecciones tripolares de 60 A y tiene como finalidad habilitar el punto de alimentación del compresor.
Adicionalmente, se llevó a cabo la instalación de los circuitos ramales correspondientes para:

- Dos puntos de conexión a 120 V,
- El sistema de iluminación normal del cuarto, y
- El sistema de iluminación de emergencia.



### 4.9. LIMPIEZA Y ADECUACIÓN DE INSTALACIÓNES

Se realizó la inspección de toda la instalación, durante la cual se identificó una abundante presencia de vegetación en el patio y jardineras. Debido a esta condición, fue necesario ejecutar labores de poda, recolección y disposición adecuada de los residuos vegetales generados.

Bucaramanga 23 de julio 2025

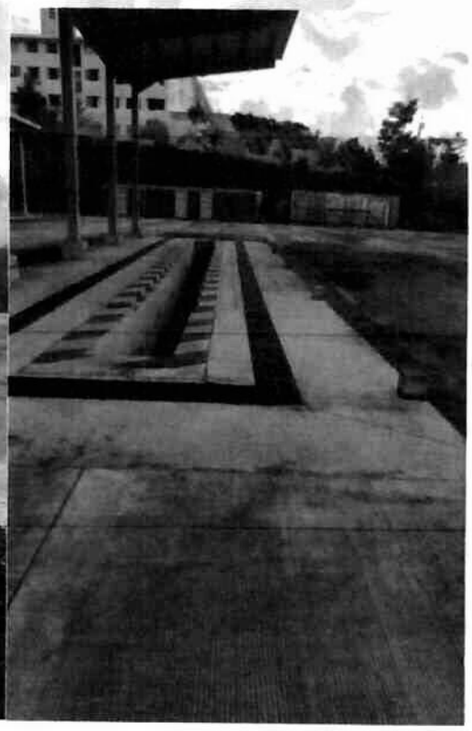
- Estado inicial de las instalaciones



Calle 33a # 46--23 Alvarez
B/manga, Santander - Co.
+57 317 341 21 84
+57 7 632 65 82
info@madeenergy.co
www.madeenergy.co

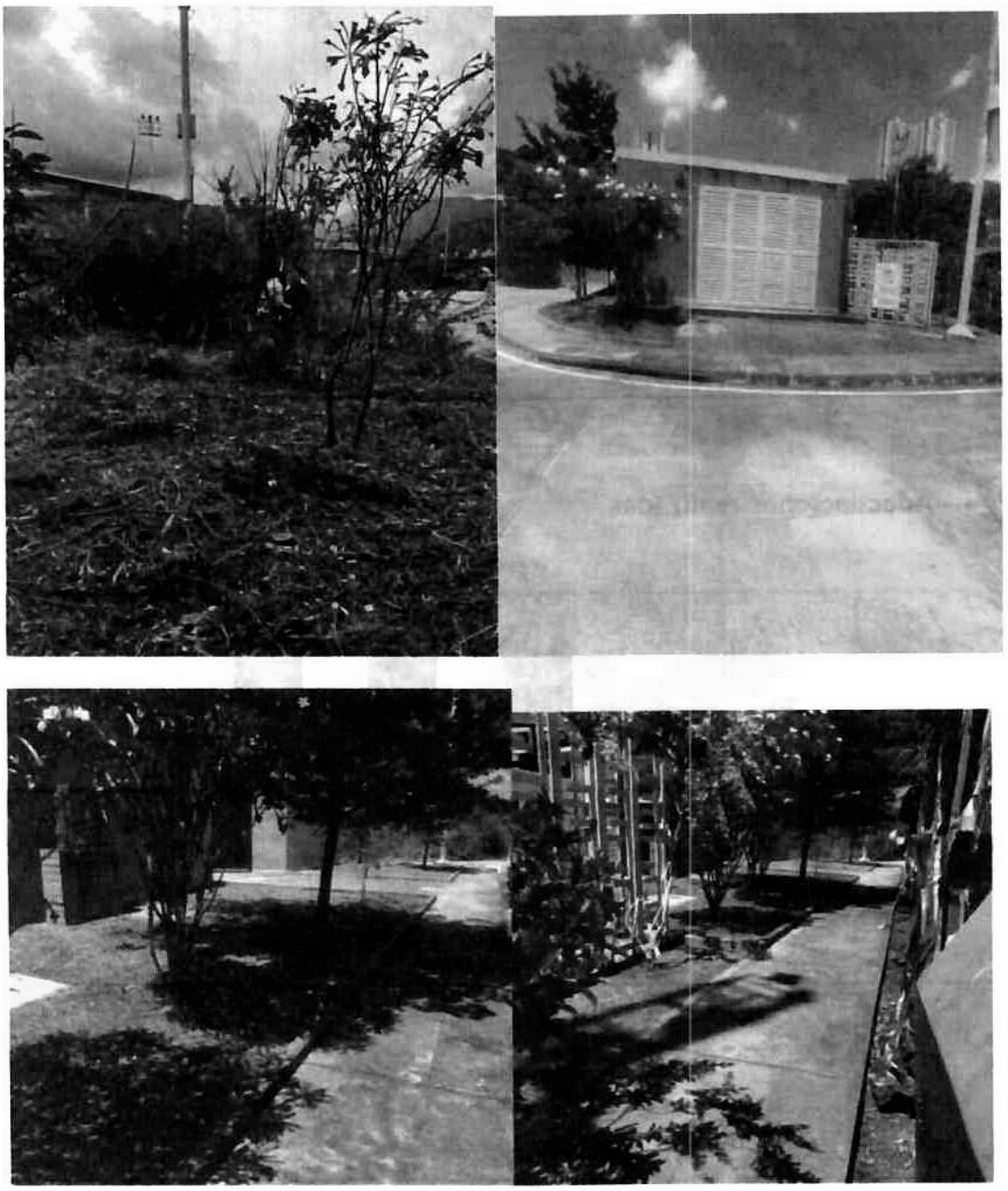



- **Adecuaciones realizadas**

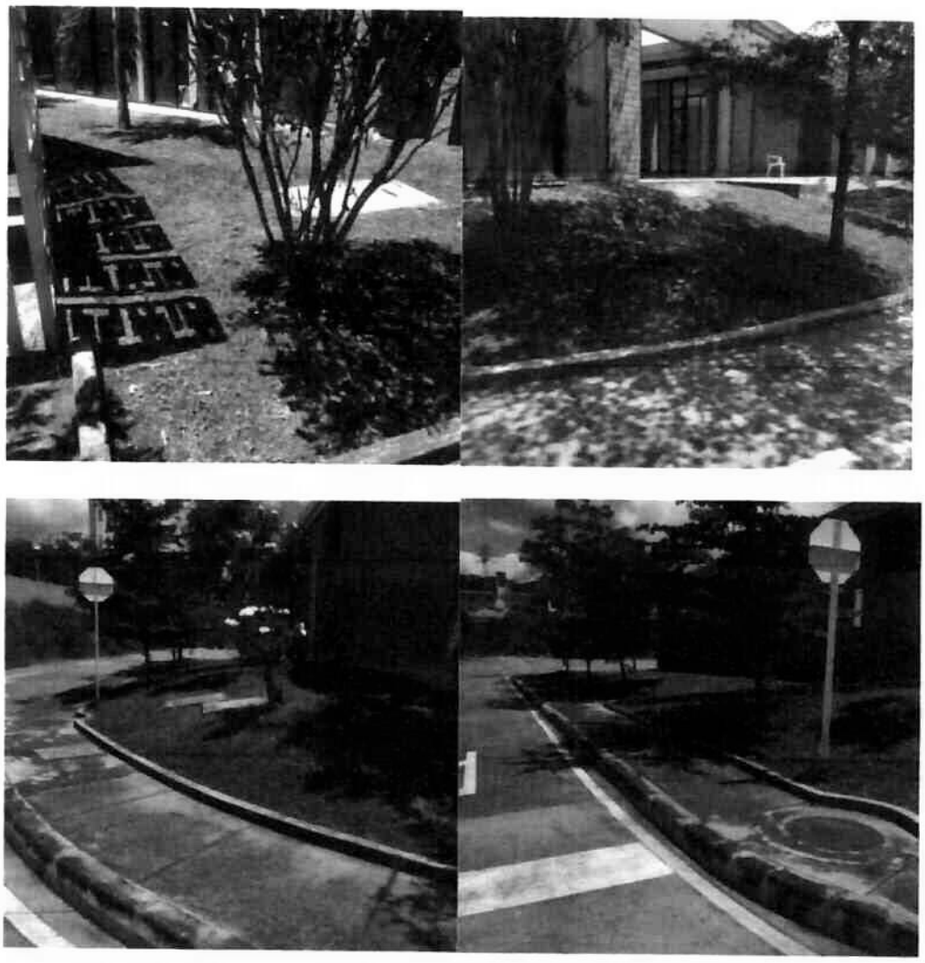



Calle 33a # 46--23 Alvarez
B/manga, Santander - Co.
+57 317 341 21 84
+57 7 632 65 82
info@madeenergy.co
www.madeenergy.co

Bucaramanga 23 de julio 2025



Calle 33a # 46--23 Alvarez
B/manga, Santander - Co.
+57 317 341 21 84
+57 7 632 65 82
info@madeenergy.co
www.madeenergy.co



### 4.10. REEMPLAZO DE REFLECTORES EXTERIORES DE 200 W EN MASTILES

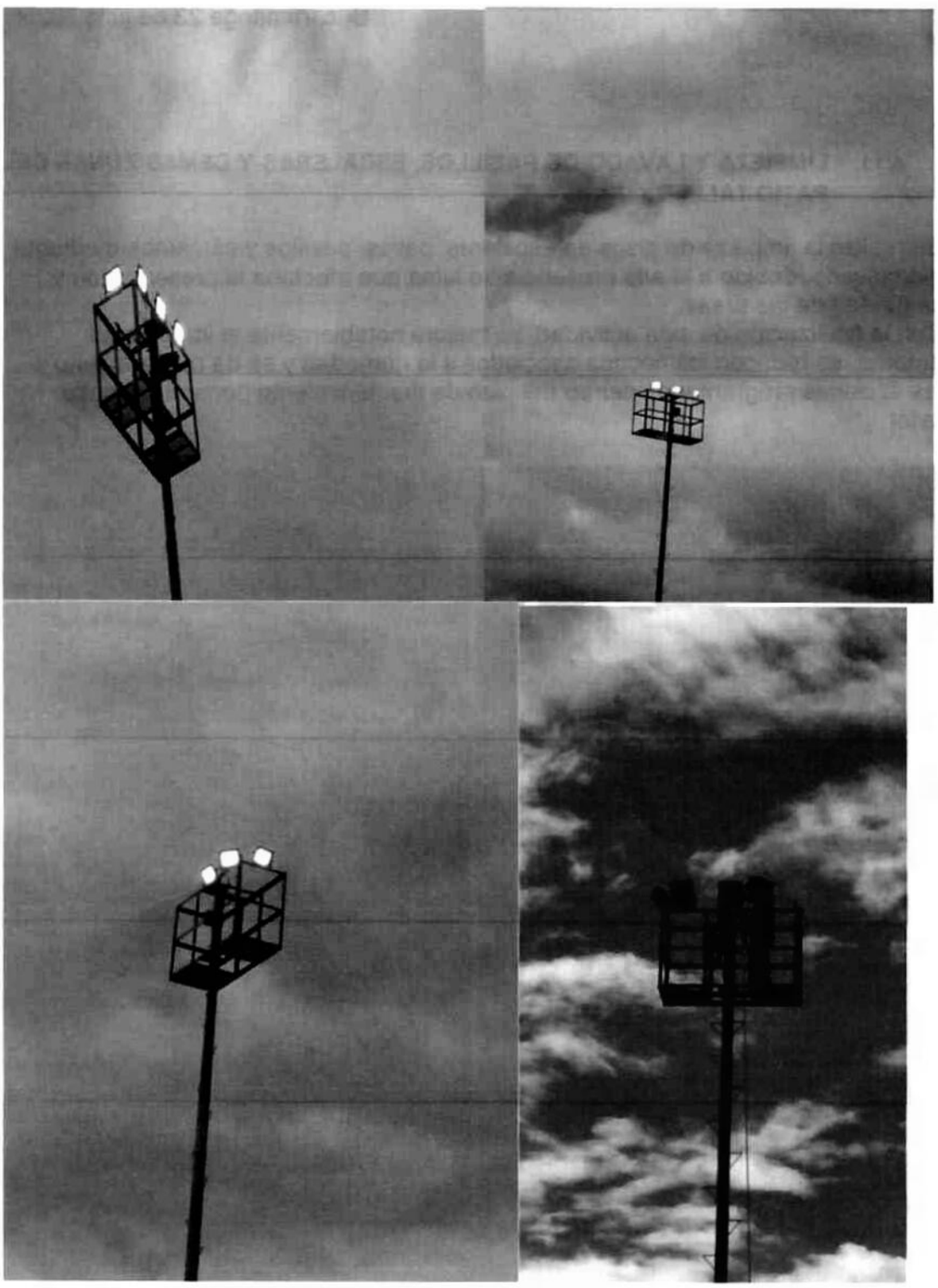
Se realizó el reemplazo de los 38 reflectores de 200 W distribuidos en los diferentes mástiles del patio taller del Portal Norte, luego de determinar que se encontraban en mal estado. Con esta actividad se da cumplimiento a la puesta a punto del sistema de iluminación exterior.

Bucaramanga 23 de julio 2025




Calle 33a # 46--23 Alvarez
B/manga, Santander - Co.
+57 317 341 21 84
+57 7 632 65 82
info@madeenergy.co
www.madeenergy.co

Bucaramanga 23 de julio 2025

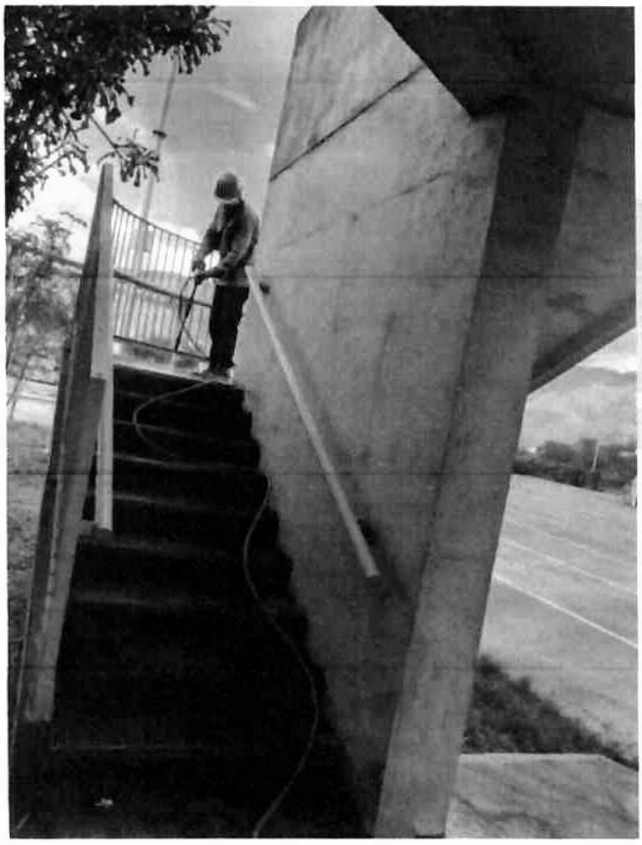


Calle 33a # 46--23 Alvarez
B/manga, Santander - Co.
+57 317 341 21 84
+57 7 632 65 82
info@madeenergy.co
www.madeenergy.co

Bucaramanga 23 de julio 2025

### 4.11. LIMPIEZA Y LAVADO DE PASILLOS, ESCALERAS Y DEMAS ZONAS DEL PATIO TALLER.

Se realizó la limpieza de pisos en escaleras, patios, pasillos y cárcamos mediante hidrolavado, debido a la alta presencia de lama que afectaba la presentación y seguridad de las áreas.
Con la finalización de esta actividad, se mejora notablemente la imagen del entorno, se reducen los riesgos asociados a la humedad y se da cumplimiento a las acciones programadas dentro del plan de mantenimiento general del patio taller.





Calle 33a # 46--23 Alvarez B/manga, Santander - Co.
+57 317 341 21 84
+57 7 632 65 82
info@madeenergy.co
www.madeenergy.co

Bucaramanga 23 de julio 2025



Calle 33a # 46--23 Alvarez
B/manga, Santander - Co.
+57 317 341 21 84
+57 7 632 65 82
info@madeenergy.co
www.madeenergy.co

Bucaramanga 23 de julio 2025



**CONCLUSIONES**

- ✓ Se realizó el reemplazo de los 38 reflectores de 200 W distribuidos en los diferentes mástiles del patio taller del Portal Norte, luego de determinar que se encontraban en mal estado. Con esta actividad se da cumplimiento a la puesta a punto del sistema de iluminación exterior.
- ✓ La instalación de la acometida eléctrica se ejecutó de acuerdo con los requerimientos técnicos establecidos, permitiendo habilitar de forma segura y eficiente el punto de alimentación para el compresor, así como garantizar la disponibilidad de energía para los circuitos de iluminación y tomas requeridos en el área intervenida.
- ✓ La inspección y posterior intervención en las áreas verdes permitieron recuperar las condiciones de orden y seguridad en el entorno, y asegurando el cumplimiento de estándares de mantenimiento preventivo del sitio.

**JESUS DAVID ISAQUITA**
COORDINADOR DE MANTENIMIENTO
Cel.: 3116653703
mantenimiento@madeenergy.co

Bucaramanga 23 de julio 2025

# INFORME DE AVANCE No. 1
# MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO

## MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PUESTA PUNTO INICIAL PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES METROLINEA PORTAL NORTE

## CONTRATO PRESTRACIÓN DE SERVICIOS No. 068 de 2025

**BUCARAMANGA**
**JULIO 2025**

Calle 33a # 46--23 Alvarez
B/manga, Santander - Co.
+57 317 341 21 84
+57 7 632 65 82
info@madeenergy.co
www.madeenergy.co

Bucaramanga 23 de julio 2025

# INFORME DE AVANCE No. 3
# MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO

## MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PUESTA PUNTO INICIAL PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES METROLINEA PORTAL NORTE

**CONTRATO PRESTRACIÓN DE SERVICIOS No. 068 de 2025**

**BUCARAMANGA**
**JULIO 2025**

Calle 33a # 46--23 Alvarez
B/manga, Santander - Co.
+57 317 341 21 84
+57 7 632 65 82
info@madeenergy.co
www.madeenergy.co

Bucaramanga 23 de julio 2025

## 1. RESPONSABLES

| | |
|---|---|
| METROLINEA S. A | JAIRO ACEROS DURAN |
| MADE ENERGY S.A. S | ENZO AUGUSTO FAJARDO ORITZ |

## 2. UBICACIÓN

El Portal Norte de Metrolínea se encuentra ubicado en la Avenida Libertadores, cerca de la Calle 106, en Bucaramanga. Más específicamente, un portal de atención al usuario, CAME Norte, se encuentra en la Carrera 12 #16N-84 del barrio Kennedy.




## 1. ACTIVIDADES REALIZADAS

En este informe se presentan las evidencias de las actividades ejecutadas para el buen desarrollo y culminación contractual que nos llevara a finiquitar de manera correcta los mantenimientos y puesta a punto inicial de la PTAR del portal Norte

| ITEM | DESCRIPCIÓN | CANTIDAD |
|---|---|---|
| 1 | Mantenimiento correctivo y puesta a punto inicial planta de tratamiento de aguas residuales portal norte | 1 |

Bucaramanga 23 de julio 2025

## 1. OBJETIVO

Este informe técnico tiene como propósito documentar las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo realizadas en la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) ubicada en la Estación Norte de Metrolínea, bajo el **contrato prestación de servicios no. 068 de 2025**. Con el fin de recuperar y preservar su correcto funcionamiento, prevenir fallas futuras y garantizar el cumplimiento de los estándares técnicos y ambientales.

## 2. ANTECEDENTES

Se evidenció que la PTAR de la Estación Norte presentaba un prolongado periodo de inactividad en cuanto a mantenimiento, lo cual había generado un deterioro significativo en sus componentes hidráulicos, mecánicos, eléctricos y estructurales. Dado su papel dentro del sistema de saneamiento del sistema de transporte masivo, esta situación representaba riesgos importantes tanto para el medio ambiente como para la operación integral de la estación.

## 3. ACTIVIDADES REALIZADAS

### 3.1 Mantenimiento Preventivo

- ✓ Limpieza general de cuartos técnicos, rejillas, desarenadores y cárcamos de patio de lavado.
- ✓ Verificación y limpieza de bombas de recirculación y extracción de lodos.
- ✓ Inspección de tableros eléctricos y sistemas de control.
- ✓ Medición de parámetros de voltaje y corriente.
- ✓ Lubricación de componentes mecánicos rotativos.
- ✓ Evaluación del sistema de aireación (sopladores y difusores).

### 3.2. Mantenimiento Correctivo

- ✓ Cambio de rodamientos y sellos mecánicos en bombas de lodos
- ✓ Reparación del sistema de aireación por obstrucción de difusores.
- ✓ Reposición de cableado deteriorado en tablero principal.
- ✓ Sustitución de sensores de nivel en el tanque ecualizador.
- ✓ Cambio de accesorios de grifería:

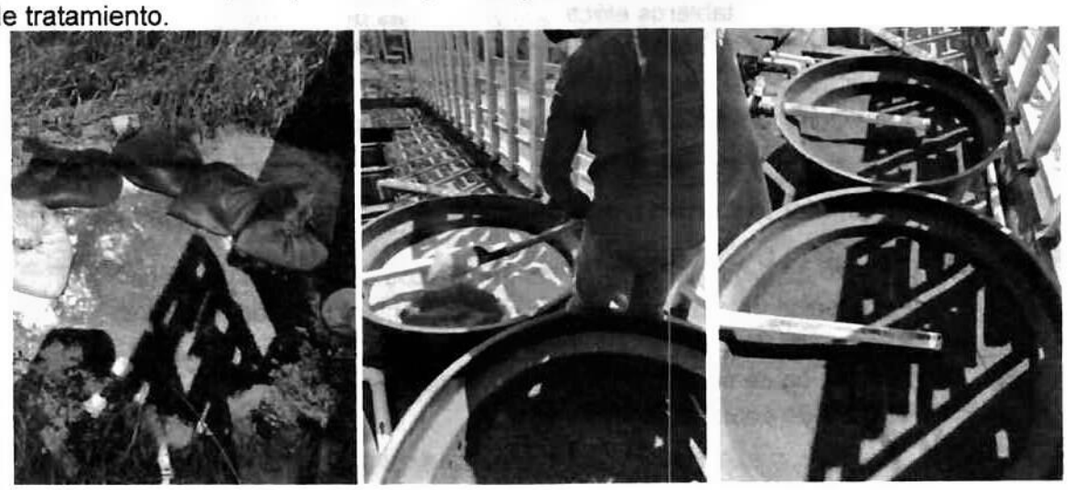
| Accesorio | Cantidad |
|---|---|
| Duchas | 2 |
| **Desagüe sencillo sifón tipo botella** | **2** |
| Grifos para lavamanos | 2 |

### 3.3. DETERIORO DEL MATERIAL FILTRANTE.

Intervención: Se realiza la extracción, recolección y disposición adecuada del material filtrante deteriorado conforme a las buenas prácticas de manejo de residuos. Posteriormente, se procede con la carga de nuevo material filtrante, compuesto por la siguiente mezcla técnica.

| Compuesto | Cantidad | Total |
|---|---|---|
| Zeolita | 8 bultos x 25 kg | 200 kg |
| Carbón activado | 8 bultos x 14 kg | 112 kg |
| Arena silice | 16 bultos x 25 kg | 400 kg |

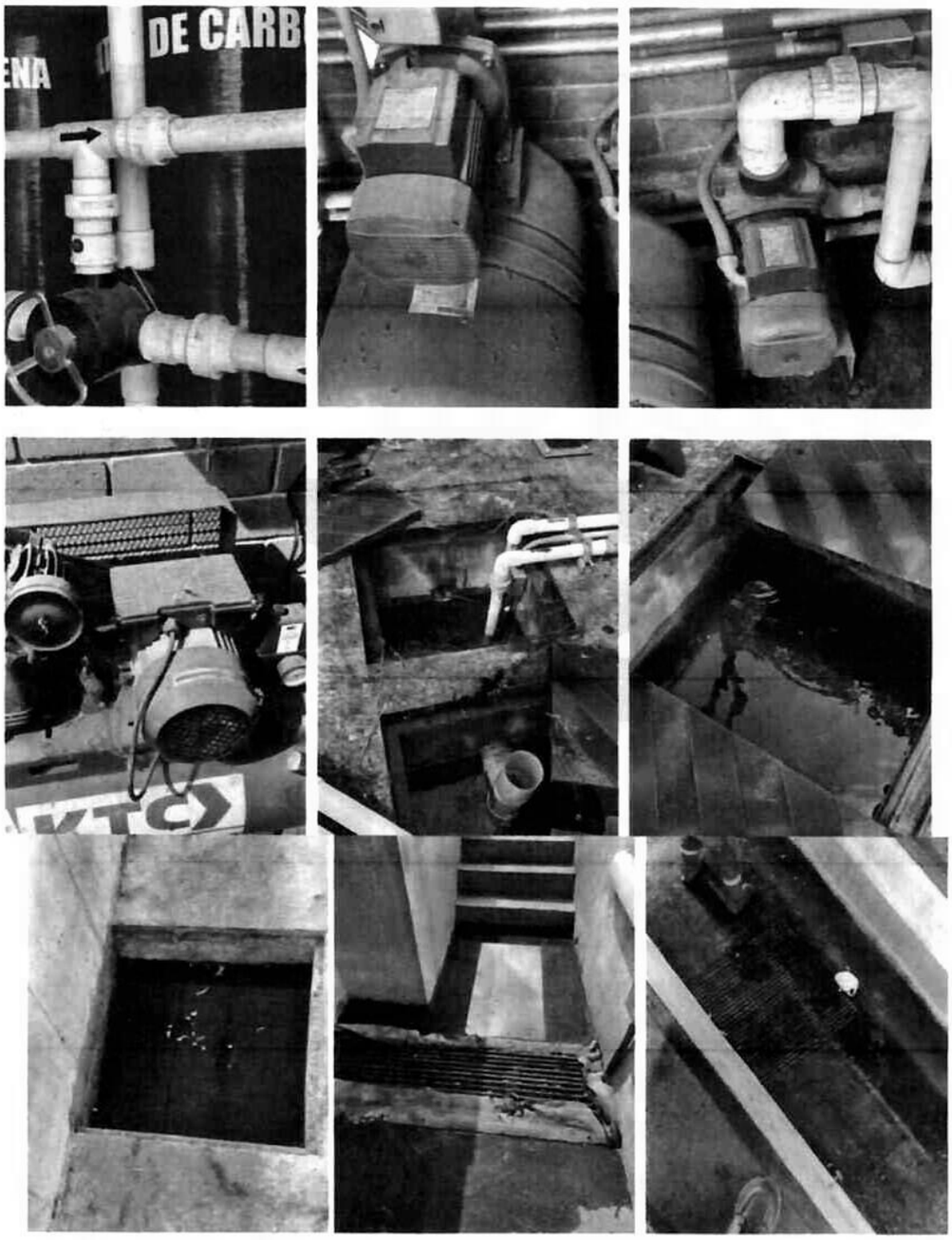
La cuantificación de esta mezcla garantizará la eficiencia en los procesos de remoción de sólidos, compuestos orgánicos y contaminantes disueltos en el sistema de tratamiento.



✓ Mezcla y aplicación de material filtrante.

Bucaramanga 23 de julio 2025

**REGISTRO FOTOGRAFICO ANTES DEL MANTENIMIENO**

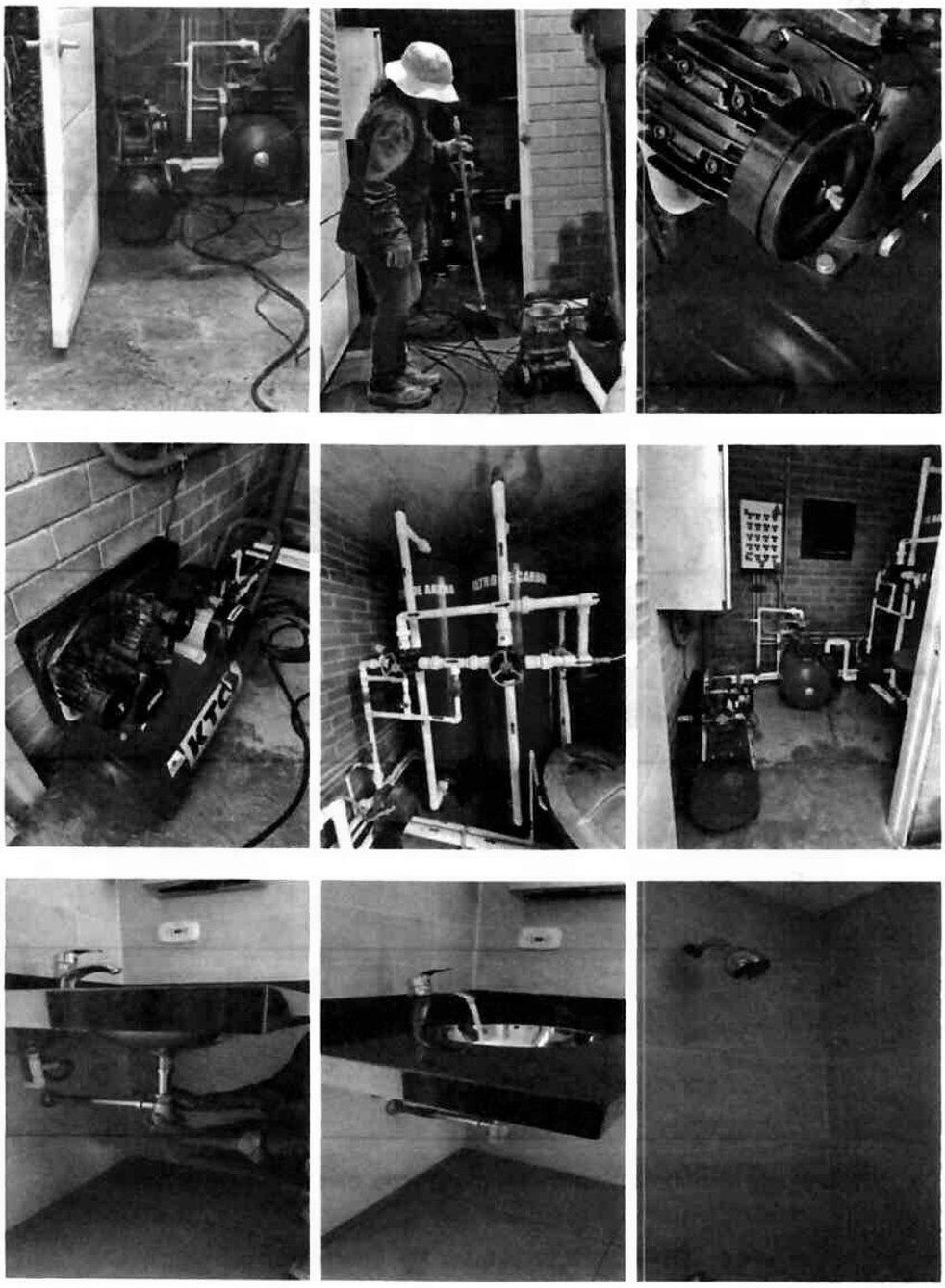



✓ Deterioro de componentes hídricos, mecánicos, eléctricos y estructurales.

Calle 33a # 46--23 Alvarez
B/manga, Santander - Co.
+57 317 341 21 84
+57 7 632 65 82
info@madeenergy.co
www.madeenergy.co

Bucaramanga 23 de julio 2025

## EVIDENCIA FOTOGRAFICA DURANTE Y DESPUES DEL MANTENIMIENTO



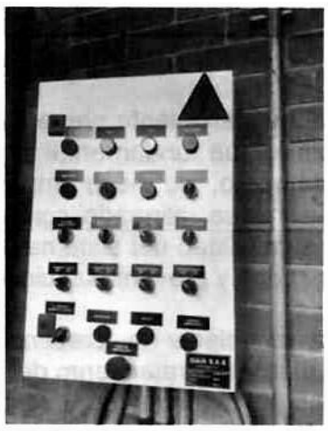
Calle 33a # 46--23 Alvarez
B/manga, Santander - Co.
+57 317 341 21 84
+57 7 632 65 82
info@madeenergy.co
www.madeenergy.co

Bucaramanga 23 de julio 2025









- ✓ Actividades de lavado, mantenimiento y restauración de la operatividad integral del sistema.

Calle 33a # 46--23 Alvarez
B/manga, Santander - Co.
+57 317 341 21 84
+57 7 632 65 82
info@madeenergy.co
www.madeenergy.co

Bucaramanga 23 de julio 2025

## RECOMENDACIONES

Con base en los hallazgos y lo establecido en la normativa técnica y ambiental vigente, se recomienda:

- ✓ Implementar un plan de mantenimiento preventivo y correctivo periódico mensual, trimestral y/o semestral, conforme a la Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 14224 sobre recolección de datos de confiabilidad y mantenimiento.
- ✓ Garantizar el cumplimiento del Decreto 1076 de 2015, en lo relacionado con la gestión de vertimientos y la calidad del agua residual tratada.
- ✓ Aplicar los lineamientos del RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas) para la operación segura de los equipos eléctricos en ambientes húmedos y corrosivos.
- ✓ Iniciar un programa de monitoreo ambiental para asegurar que el efluente cumpla con los límites establecidos por la Resolución 0631 de 2015 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- ✓ Capacitar al personal operativo en protocolos de operación y mantenimiento de PTAR, para reducir tiempos de inactividad y mitigar riesgos de contaminación ambiental.
- ✓ Priorizar el mantenimiento de equipos críticos, como bombas, sopladores y sistemas eléctricos, cuyo fallo podría comprometer la integridad del sistema.

## CONCLUSIONES

La ejecución del mantenimiento preventivo y correctivo en la PTAR de la Estación Norte de Metrolínea fue fundamental para restablecer la operatividad integral del sistema. Sin embargo, se hace imperativo implementar un plan integral de mantenimiento continuo, alineado con las normas técnicas y ambientales, para garantizar la sostenibilidad del sistema a fin de evitar impactos negativos sobre la infraestructura urbana y prevenir sanciones ambientales.

Se recomienda establecer la presencia permanente de un operador técnico calificado en la planta de tratamiento de aguas residuales. La operación continua y controlada de los procesos unitarios (cribado, sedimentación primaria, tratamiento biológico, desinfección, manejo de lodos, entre otros) requiere supervisión directa para realizar ajustes operativos en función de parámetros como caudal, carga orgánica (DBO/DQO), sólidos suspendidos totales (SST), pH y oxígeno disuelto.
La intervención del operador permite optimizar la eficiencia del tratamiento, garantizar el cumplimiento de los límites máximos permisibles establecidos por la normativa ambiental y prevenir fallas mecánicas o eléctricas en equipos críticos (bombas, sopladores, válvulas, sensores). Asimismo, el monitoreo in situ y el

mantenimiento preventivo oportuno reducen el riesgo de interrupciones operativas y extienden la vida útil de los sistemas.

**JESUS DAVID ISAQUITA**
COORDINADOR DE MANTENIMIENTO
Cel.: 3116653703
mantenimiento@madeenergy.co

Bucaramanga 23 de julio 2025

# INFORME DE AVANCE No. 1
# MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO

## MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PUESTA PUNTO INICIAL PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES METROLINEA PORTAL NORTE

## CONTRATO PRESTRACIÓN DE SERVICIOS No. 068 de 2025

**BUCARAMANGA**
**JULIO 2025**

Calle 33a # 46--23 Alvarez
B/manga, Santander - Co.
+57 317 341 21 84
+57 7 632 65 82
info@madeenergy.co
www.madeenergy.co

Bucaramanga 23 de julio 2025

# INFORME DE AVANCE No. 3
# MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO

## MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PUESTA PUNTO INICIAL PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES METROLINEA PORTAL NORTE

**CONTRATO PRESTRACIÓN DE SERVICIOS No. 068 de 2025**

**BUCARAMANGA**
**JULIO 2025**

Calle 33a # 46--23 Alvarez
B/manga, Santander - Co.
+57 317 341 21 84
+57 7 632 65 82
info@madeenergy.co
www.madeenergy.co

Bucaramanga 23 de julio 2025

## 1. RESPONSABLES

| | |
|---|---|
| METROLINEA S. A | JAIRO ACEROS DURAN |
| MADE ENERGY S.A. S | ENZO AUGUSTO FAJARDO ORITZ |

## 2. UBICACIÓN

El Portal Norte de Metrolínea se encuentra ubicado en la Avenida Libertadores, cerca de la Calle 106, en Bucaramanga. Más específicamente, un portal de atención al usuario, CAME Norte, se encuentra en la Carrera 12 #16N-84 del barrio Kennedy.




## 1. ACTIVIDADES REALIZADAS

En este informe se presentan las evidencias de las actividades ejecutadas para el buen desarrollo y culminación contractual que nos llevara a finiquitar de manera correcta los mantenimientos y puesta a punto inicial de la PTAR del portal Norte

| ITEM | DESCRIPCIÓN | CANTIDAD |
|---|---|---|
| 1 | Mantenimiento correctivo y puesta a punto inicial planta de tratamiento de aguas residuales portal norte | 1 |

## 1. OBJETIVO

Este informe técnico tiene como propósito documentar las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo realizadas en la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) ubicada en la Estación Norte de Metrolínea, bajo el **contrato prestación de servicios no. 068 de 2025**. Con el fin de recuperar y preservar su correcto funcionamiento, prevenir fallas futuras y garantizar el cumplimiento de los estándares técnicos y ambientales.

## 2. ANTECEDENTES

Se evidenció que la PTAR de la Estación Norte presentaba un prolongado periodo de inactividad en cuanto a mantenimiento, lo cual había generado un deterioro significativo en sus componentes hidráulicos, mecánicos, eléctricos y estructurales. Dado su papel dentro del sistema de saneamiento del sistema de transporte masivo, esta situación representaba riesgos importantes tanto para el medio ambiente como para la operación integral de la estación.

## 3. ACTIVIDADES REALIZADAS

### 3.1 Mantenimiento Preventivo

- ✓ Limpieza general de cuartos técnicos, rejillas, desarenadores y cárcamos de patio de lavado.
- ✓ Verificación y limpieza de bombas de recirculación y extracción de lodos.
- ✓ Inspección de tableros eléctricos y sistemas de control.
- ✓ Medición de parámetros de voltaje y corriente.
- ✓ Lubricación de componentes mecánicos rotativos.
- ✓ Evaluación del sistema de aireación (sopladores y difusores).

### 3.2. Mantenimiento Correctivo

- ✓ Cambio de rodamientos y sellos mecánicos en bombas de lodos
- ✓ Reparación del sistema de aireación por obstrucción de difusores.
- ✓ Reposición de cableado deteriorado en tablero principal.
- ✓ Sustitución de sensores de nivel en el tanque ecualizador.
- ✓ Cambio de accesorios de grifería:

| Accesorio | Cantidad |
|---|---|
| Duchas | 2 |
| **Desagüe sencillo sifón tipo botella** | **2** |
| Grifos para lavamanos | 2 |

### 3.3. DETERIORO DEL MATERIAL FILTRANTE.

Intervención: Se realiza la extracción, recolección y disposición adecuada del material filtrante deteriorado conforme a las buenas prácticas de manejo de residuos. Posteriormente, se procede con la carga de nuevo material filtrante, compuesto por la siguiente mezcla técnica.

| Compuesto | Cantidad | Total |
|---|---|---|
| Zeolita | 8 bultos x 25 kg | 200 kg |
| Carbón activado | 8 bultos x 14 kg | 112 kg |
| Arena silice | 16 bultos x 25 kg | 400 kg |

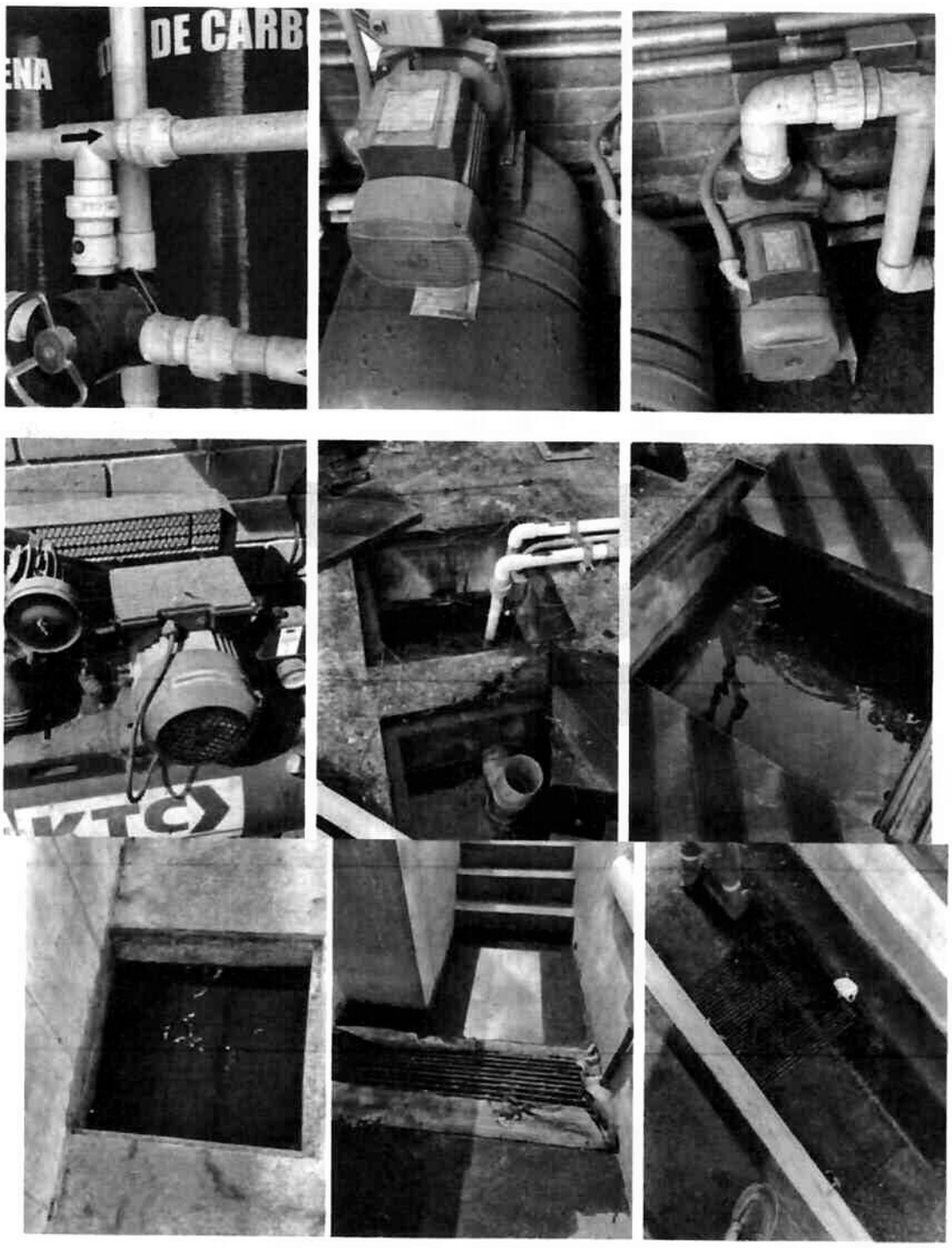
La cuantificación de esta mezcla garantizará la eficiencia en los procesos de remoción de sólidos, compuestos orgánicos y contaminantes disueltos en el sistema de tratamiento.



✓ Mezcla y aplicación de material filtrante.

Bucaramanga 23 de julio 2025

**REGISTRO FOTOGRAFICO ANTES DEL MANTENIMIENO**

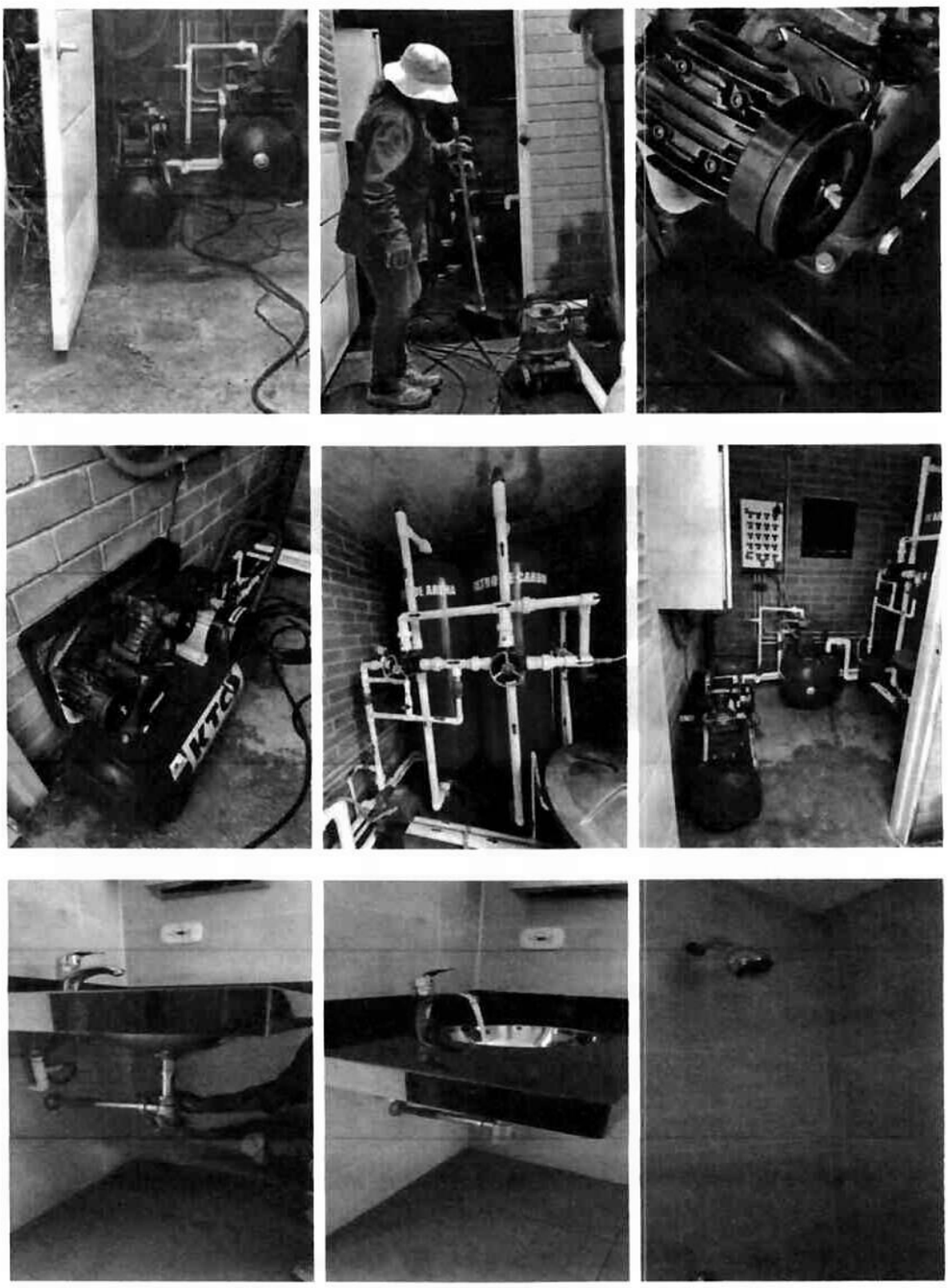



✓ Deterioro de componentes hídricos, mecánicos, eléctricos y estructurales.

Calle 33a # 46--23 Alvarez
B/manga, Santander - Co.
+57 317 341 21 84
+57 7 632 65 82
info@madeenergy.co
www.madeenergy.co

Bucaramanga 23 de julio 2025

## EVIDENCIA FOTOGRAFICA DURANTE Y DESPUES DEL MANTENIMIENTO



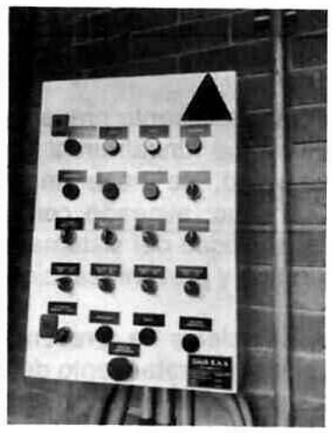
Calle 33a # 46--23 Alvarez
B/manga, Santander - Co.
+57 317 341 21 84
+57 7 632 65 82
info@madeenergy.co
www.madeenergy.co

Bucaramanga 23 de julio 2025









- ✓ Actividades de lavado, mantenimiento y restauración de la operatividad integral del sistema.

Calle 33a # 46--23 Alvarez B/manga, Santander - Co.
+57 317 341 21 84
+57 7 632 65 82
info@madeenergy.co
www.madeenergy.co

Bucaramanga 23 de julio 2025

## RECOMENDACIONES

Con base en los hallazgos y lo establecido en la normativa técnica y ambiental vigente, se recomienda:

- ✓ Implementar un plan de mantenimiento preventivo y correctivo periódico mensual, trimestral y/o semestral, conforme a la Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 14224 sobre recolección de datos de confiabilidad y mantenimiento.
- ✓ Garantizar el cumplimiento del Decreto 1076 de 2015, en lo relacionado con la gestión de vertimientos y la calidad del agua residual tratada.
- ✓ Aplicar los lineamientos del RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas) para la operación segura de los equipos eléctricos en ambientes húmedos y corrosivos.
- ✓ Iniciar un programa de monitoreo ambiental para asegurar que el efluente cumpla con los límites establecidos por la Resolución 0631 de 2015 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- ✓ Capacitar al personal operativo en protocolos de operación y mantenimiento de PTAR, para reducir tiempos de inactividad y mitigar riesgos de contaminación ambiental.
- ✓ Priorizar el mantenimiento de equipos críticos, como bombas, sopladores y sistemas eléctricos, cuyo fallo podría comprometer la integridad del sistema.

## CONCLUSIONES

La ejecución del mantenimiento preventivo y correctivo en la PTAR de la Estación Norte de Metrolínea fue fundamental para restablecer la operatividad integral del sistema. Sin embargo, se hace imperativo implementar un plan integral de mantenimiento continuo, alineado con las normas técnicas y ambientales, para garantizar la sostenibilidad del sistema a fin de evitar impactos negativos sobre la infraestructura urbana y prevenir sanciones ambientales.

Se recomienda establecer la presencia permanente de un operador técnico calificado en la planta de tratamiento de aguas residuales. La operación continua y controlada de los procesos unitarios (cribado, sedimentación primaria, tratamiento biológico, desinfección, manejo de lodos, entre otros) requiere supervisión directa para realizar ajustes operativos en función de parámetros como caudal, carga orgánica (DBO/DQO), sólidos suspendidos totales (SST), pH y oxígeno disuelto.
La intervención del operador permite optimizar la eficiencia del tratamiento, garantizar el cumplimiento de los límites máximos permisibles establecidos por la normativa ambiental y prevenir fallas mecánicas o eléctricas en equipos críticos (bombas, sopladores, válvulas, sensores). Asimismo, el monitoreo in situ y el

mantenimiento preventivo oportuno reducen el riesgo de interrupciones operativas y extienden la vida útil de los sistemas.

**JESUS DAVID ISAQUITA**
COORDINADOR DE MANTENIMIENTO
Cel.: 3116653703
mantenimiento@madeenergy.co



REPÚBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACIÓN PERSONAL
CEDULA DE CIUDADANÍA

NUMERO 91.536.429

FAJARDO ORTIZ
APELLIDOS

ENZO AUGUSTO
NOMBRES

FIRMA



INDICE DERECHO

FECHA DE NACIMIENTO 02-ENE-1985

BUCARAMANGA
(SANTANDER)
LUGAR DE NACIMIENTO

1.75 O+ M
ESTATURA G.S. RH SEXO

04-FEB-2003 BUCARAMANGA
FECHA Y LUGAR DE EXPEDICIÓN

REGISTRADOR NACIONAL
ALEXANDER VEGA ROCHA

R-2700100-01264362-M-0091536429-20211110 0076213854A 1 8502605517

**CERTIFICACION PAZ Y SALVO**

Yo, **SANDRA LILIANA BELTRAN ORTIZ** identificada con cedula de ciudadanía **37.860.279** de Bucaramanga, con Tarjeta Profesional No. 161565-T de la Junta Central de Contadores, en mi condición de Contador Público, bajo gravedad de juramento certifico que la empresa **MADE ENERGY SAS** con **N.I.T. 900.494.295-1** se encuentra al día en el pago de aportes a los sistemas de salud, pensiones y riesgos laborales (ARL) y a las cajas de compensación familiar, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF) y Servicio Nacional de aprendizaje (SENA). Y se encuentra a paz y salvo por todo concepto relacionado con dichos aportes.

Durante el periodo de 7 meses comprendidos entre el 01 de Enero de 2025 al 30 de Julio de 2025.

Se expide para quien pueda interesar.

Firma.



SANDRA LILIANA BELTRAN ORTIZ
Contadora Pública – MADE ENERGY SAS
Cel: 310 3407736

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL **JUNTA CENTRAL DE CONTADORES**

Certificado No:

3591047171719019

**LA REPUBLICA DE COLOMBIA**

**MINISTERIO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO**

**UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL**

**JUNTA CENTRAL DE CONTADORES**

**CERTIFICA A:**
QUIEN INTERESE

Que el contador público **SANDRA LILIANA BELTRAN ORTIZ** identificado con CÉDULA DE CIUDADANÍA No 37860279 de BUCARAMANGA (SANTANDER) Y Tarjeta Profesional No 161565-T SI tiene vigente su inscripción en la Junta Central de Contadores y desde la fecha de Inscripción.

**NO REGISTRA ANTECEDENTES DISCIPLINARIOS** **********
**********
**********

EL CONTADOR PUBLICO NO HA CUMPLIDO CON LA OBLIGACION DE ACTUALIZAR EL REGISTRO

Dado en BOGOTA a los 4 días del mes de Abril de 2024 con vigencia de (3) Meses, contados a partir de la fecha de su expedición.

**DIRECTOR GENERAL (E)**

ESTE CERTIFICADO DIGITAL TIENE PLENA VALIDEZ DE CONFORMIDAD CON LO ESTABLECIDO EN EL ARTICULO 2 DE LA LEY 527 DE 1999, DECRETO UNICO REGLAMENTARIO 1074 DE 2015 Y ARTICULO 6 PARAGRAFO 3 DE LA LEY 962 DEL 2005

Para confirmar los datos y veracidad de este certificado, lo puede consultar en la página web www.jcc.gov.co digitando el número del certificado




COPIA VALIDA PARA CERTIFICACION TRAMITES METROLINEA , DE LA EMPRESA MADE ENERGY SAS 25 DE JULIO DEL AÑO 2025




REPUBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACION PERSONAL
CEDULA DE CIUDADANIA
37.860.279
BELTRAN ORTIZ
SANDRA LILIANA
COPIA VALIDA PARA
CERTIFICACION TRAMITE
METROLINEA DE LA EMPRESA
MADEL ENERGY S.A. 25 DE JULIO
DEL AÑO 2024
30-MAY-1981
BUCARAMANGA
(SANTANDER)
LUGAR DE NACIMIENTO
1.65
ESTATURA
B+
G.S. RH
F
SEXO
18-JUN-1999 BUCARAMANGA
FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION
INDICE DERECHO
A-2700100-59140705-F-0037860279-20060130
03967

ASOPAGOS s.a.

# PLANILLA DE AUTOLIQUIDACIÓN DE APORTES
## PLANILLA NRO. 34076527
## REFERENCIA DE PAGO (PIN):
## Fecha Pago Planilla: 2025-07-15

PAGADA

| DATOS DEL APORTANTE | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| RAZÓN SOCIAL | MADE ENERGY SAS | TIPO DE PERSONA | Jurídica | TIPO DE DOCUMENTO | NIT |
| Nro. DE IDENTIFICACIÓN | 900494295 | D.V. | 1 | TIPO DE APORTANTE | B menor a 200 empleados |
| DIRECCIÓN DE CORRESPONDENCIA | CR 47 33 A 53 AP 1004 | DEPARTAMENTO | SANTANDER | MUNICIPIO | BUCARAMANGA |
| ACTIVIDAD ECONÓMICA | 7112 | CORREO ELECTRÓNICO | EFAJARDO@MADEENERGY.CO | TELÉFONO | 6369690 |
| FAX | 0 | SUCURSAL | 0 | NOMBRE SUCURSAL | 0 |
| TIPO DE ENTIDAD | Privada | ARL | ARL SURA | Tipo de aportante | Empleador |

| REPRESENTANTE LEGAL | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Nro. DE IDENTIFICACIÓN | 91536429 | PRIMER APELLIDO | FAJARDO | SEGUNDO APELLIDO | ORTIZ |
| PRIMER NOMBRE | ENZO | SEGUNDO NOMBRE | AUGUSTO | | |

| PERÍODO COTIZACIÓN PENSIÓN | | PERÍODO COTIZACIÓN SALUD | | FORMA DE PRESENTACIÓN |
|---|---|---|---|---|
| Año: 2025 | Mes: 06 | Año: 2025 | Mes: 07 | Único |
| Nro. DE TRABAJADORES | | Vlr. TOTAL NÓMINA | | Nro. DE RADICACIÓN |
| 21 | | $41.248.950 | | 34076527 |

| IDENTIFICACIÓN DEL AFILIADO | | | | | | | | | | Salario |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Identificación | Tipo Vinculación | Subtipo Cot | Ext no obl | Colombiano ext | Dpto | Mun | Actividad Eco | Tipo de Salario | Nombres | Salario Básico |
| CC-63556683 | 01 | No | No | No | 68 | 1 | 1841401 | Fijo | BENAVIDES MUÑOZ MAYERLY SOFIA | $1.423.500 |
| CC-13749330 | 01 | No | No | No | 68 | 1 | 5711001 | Fijo | CORREA VERA MIGUEL ANGEL | $1.771.000 |
| CC-13513667 | 01 | No | No | No | 68 | 1 | 5711001 | Variable | DIAZ RODRIGUEZ FREDY | $2.099.500 |
| CC-91536429 | 01 | No | No | No | 68 | 1 | 5711001 | Fijo | FAJARDO ORTIZ ENZO AUGUSTO | $3.200.000 |
| CC-1095812550 | 01 | No | No | No | 68 | 1 | 5711001 | Fijo | FUENTES SANABRIA JAVIER RICARDO | $1.771.000 |
| CC-1095911496 | 01 | No | No | No | 68 | 1 | 5711001 | Fijo | GARCIA BARON EDGAR JULIAN | $2.756.500 |
| CC-91353028 | 01 | No | No | No | 68 | 1 | 5711001 | Fijo | HERNANDEZ DIAZ JAVIER | $3.200.000 |
| CC-91354005 | 01 | No | No | No | 68 | 1 | 5711001 | Fijo | HERNANDEZ DIAZ RAUL | $2.318.500 |
| CC-1098151967 | 01 | No | No | No | 68 | 1 | 5711001 | Fijo | ISAQUITA GALVIS JESUS DAVID | $2.500.000 |
| CC-1095838720 | 01 | No | No | No | 68 | 1 | 5711001 | Fijo | LEON VILLAMIL JOSE RAFAEL | $1.771.000 |
| CC-1100892370 | 01 | No | No | No | 68 | 1 | 5711001 | Fijo | MANRIQUE GARCIA FERNEY | $1.900.000 |
| CC-1005323239 | 01 | No | No | No | 68 | 1 | 1711001 | Fijo | ORTIZ APARICIO EDWARD SANTIAGO | $1.423.500 |
| CC-1005321128 | 01 | No | No | No | 68 | 1 | 5711001 | Fijo | QUINTERO VERA BREINER FARID | $1.771.000 |
| CC-1050974956 | 01 | No | No | No | 68 | 1 | 5711001 | Fijo | REYES VILLALOBOS ADRIANA MARCELA | $2.318.500 |
| CC-1102384140 | 01 | No | No | No | 68 | 1 | 5711001 | Fijo | ROBLES LOPEZ CRISTIAN FABIAN | $1.771.000 |
| CC-1102720163 | 01 | No | No | No | 68 | 1 | 5711001 | Fijo | SANCHEZ MURILLO JONATAN ALBERTO | $2.099.500 |
| CC-1104129081 | 01 | No | No | No | 68 | 1 | 5711001 | Fijo | SERENO BARROSO NOLBIS | $2.099.500 |
| CC-1098611566 | 01 | No | No | No | 68 | 1 | 5711001 | Fijo | URIBE TARAZONA WILSON | $1.900.000 |
| CC-1098814437 | 01 | No | No | No | 68 | 1 | 5711001 | Fijo | VERA MALDONADO WALTER NICOLAS | $1.771.000 |
| CC-1098685456 | 01 | No | No | No | 68 | 1 | 5711001 | Fijo | VILLAMIZAR GOMEZ LUIS FERNANDO | $1.771.000 |
| CC-1044801272 | 01 | No | No | No | 68 | 1 | 5711001 | Fijo | VILLANUEVA JIMENEZ ALCI ANTONIO | $1.771.000 |

| NOVEDADES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Identificación | ING | Fecha Ing | RET | Fecha Ret | TDE | TAE | TDP | TAP | VSP | Fecha Nov Vsp | VTE | VST | SLN | Fecha Sln Inicio | Fecha Sln Fin | IGE | Fecha Ige Inicio | Fecha Ige Fin | LMA | Fecha Lma Inicio | Fecha Lma Fin | VAC | Fecha Vac Inicio | Fecha Vac Fin | AVP | VCT | Fecha Vct Inicio | Fecha Vct Fin | IRL | Fecha Irp Inicio | Fecha Irp Fin |
| CC - 63556683 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | | |
| CC - 13749330 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | | |
| CC - 13749330 | | | | | | | | | | | | | | | | X | 2025-06-20 | 2025-06-22 | | | | | | | | | | | 0 | | |
| CC - 13513667 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | | |
| CC - 91536429 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | | |
| CC - 1095812550 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | | |
| CC - 1095911496 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | | |
| CC - 91353028 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | | |

## NOVEDADES

| Identificación | ING | Fecha Ing | RET | Fecha Ret | TDE | TAE | TDP | TAP | VSP | Fecha Nov Vsp | VTE | VST | SLN | Fecha Sln Inicio | Fecha Sln Fin | IGE | Fecha Ige Inicio | Fecha Ige Fin | LMA | Fecha Lma Inicio | Fecha Lma Fin | VAC | Fecha Vac Inicio | Fecha Vac Fin | AVP | VCT | Fecha Vct Inicio | Fecha Vct Fin | IRL | Fecha Irp Inicio | Fecha Irp Fin |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CC - 91354005 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | | |
| CC - 1098151967 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | | |
| CC - 1095838720 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | | |
| CC - 1100892370 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | | |
| CC - 1005323239 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | | |
| CC - 1005321128 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | | |
| CC - 1050974956 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | | |
| CC - 1102384140 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | | |
| CC - 1102720163 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | | |
| CC - 1102720163 | | | | | | | | | | | | | | | | X | 2025-06-27 | 2025-06-29 | | | | | | | | | | | 0 | | |
| CC - 1104129081 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | | |
| CC - 1098611566 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | | |
| CC - 1098814437 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | | |
| CC - 1098685456 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | | |
| CC - 1044801272 | | | | | | | | | | | | | | | | X | 2025-06-01 | 2025-06-30 | | | | | | | | | | | 0 | | |

## SISTEMA GENERAL DE PENSIONES

| Identificación | AFP | Dias Cotizados | IBC pensión | Tarifa | Cot Obl | Cot Vol Afil | Cot Vol Aport | Total Cot | Fondo Sol | Fondo Subsistencia | Vlr no ret |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CC - 63556683 | PORVENIR | 30 | $1.423.500 | 0.1600000 | $227.800 | $0 | $0 | $227.800 | $0 | $0 | $0 |
| CC - 13749330 | PROTECCION | 27 | $1.593.900 | 0.1600000 | $255.100 | $0 | $0 | $255.100 | $0 | $0 | $0 |
| CC - 13749330 | PROTECCION | 3 | $165.517 | 0.1600000 | $26.500 | $0 | $0 | $26.500 | $0 | $0 | $0 |
| CC - 13513667 | PORVENIR | 30 | $2.099.500 | 0.1600000 | $336.000 | $0 | $0 | $336.000 | $0 | $0 | $0 |
| CC - 91536429 | COLPENSIONES | 30 | $3.200.000 | 0.1600000 | $512.000 | $0 | $0 | $512.000 | $0 | $0 | $0 |
| CC - 1095812550 | PROTECCION | 30 | $1.771.000 | 0.1600000 | $283.400 | $0 | $0 | $283.400 | $0 | $0 | $0 |
| CC - 1095911496 | PORVENIR | 30 | $2.756.500 | 0.1600000 | $441.100 | $0 | $0 | $441.100 | $0 | $0 | $0 |
| CC - 91353028 | PORVENIR | 30 | $3.200.000 | 0.1600000 | $512.000 | $0 | $0 | $512.000 | $0 | $0 | $0 |
| CC - 91354005 | COLPENSIONES | 30 | $2.318.500 | 0.1600000 | $371.000 | $0 | $0 | $371.000 | $0 | $0 | $0 |
| CC - 1098151967 | PROTECCION | 30 | $2.500.000 | 0.1600000 | $400.000 | $0 | $0 | $400.000 | $0 | $0 | $0 |
| CC - 1095838720 | PORVENIR | 30 | $1.771.000 | 0.1600000 | $283.400 | $0 | $0 | $283.400 | $0 | $0 | $0 |
| CC - 1100892370 | PROTECCION | 30 | $1.900.000 | 0.1600000 | $304.000 | $0 | $0 | $304.000 | $0 | $0 | $0 |
| CC - 1005323239 | COLPENSIONES | 30 | $1.423.500 | 0.1600000 | $227.800 | $0 | $0 | $227.800 | $0 | $0 | $0 |
| CC - 1005321128 | PORVENIR | 30 | $1.771.000 | 0.1600000 | $283.400 | $0 | $0 | $283.400 | $0 | $0 | $0 |
| CC - 1050974956 | PROTECCION | 30 | $2.318.500 | 0.1600000 | $371.000 | $0 | $0 | $371.000 | $0 | $0 | $0 |

| SISTEMA GENERAL DE PENSIONES | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Identificación | AFP | Dias Cotizados | IBC pensión | Tarifa | Cot Obl | Cot Vol Afil | Cot Vol Aport | Total Cot | Fondo Sol | Fondo Subsistencia | Vlr no ret |
| CC - 1102384140 | PORVENIR | 30 | $1.771.000 | 0.1600000 | $283.400 | $0 | $0 | $283.400 | $0 | $0 | $0 |
| CC - 1102720163 | COLFONDOS | 27 | $1.889.550 | 0.1600000 | $302.400 | $0 | $0 | $302.400 | $0 | $0 | $0 |
| CC - 1102720163 | COLFONDOS | 3 | $187.417 | 0.1600000 | $30.000 | $0 | $0 | $30.000 | $0 | $0 | $0 |
| CC - 1104129081 | COLPENSIONES | 30 | $2.099.500 | 0.1600000 | $336.000 | $0 | $0 | $336.000 | $0 | $0 | $0 |
| CC - 1098611566 | PORVENIR | 30 | $1.900.000 | 0.1600000 | $304.000 | $0 | $0 | $304.000 | $0 | $0 | $0 |
| CC - 1098814437 | COLPENSIONES | 30 | $1.771.000 | 0.1600000 | $283.400 | $0 | $0 | $283.400 | $0 | $0 | $0 |
| CC - 1098685456 | PORVENIR | 30 | $1.771.000 | 0.1600000 | $283.400 | $0 | $0 | $283.400 | $0 | $0 | $0 |
| CC - 1044801272 | PORVENIR | 30 | $1.446.667 | 0.1600000 | $231.500 | $0 | $0 | $231.500 | $0 | $0 | $0 |

| SISTEMA GENERAL DE SALUD | | | | | | | | | | | SISTEMA GENERAL DE RIESGOS PROFESIONALES | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Identificación | EPS | Dias Cot | IBC salud | Tarifa | Cot Obl | UPC Adic | Núm Aut EG | Valor EG | Núm Aut Lic | Valor Lic | Dias Cot | IBC Riesgos | Cód CT | Tarifa | Cot Obl |
| CC - 63556683 | EPS SURA | 30 | $1.423.500 | 0.0400000 | $57.000 | $0 | 0 | $0 | 0 | $0 | 30 | $1.423.500 | 1 | 0.0052200 | $7.500 |
| CC - 13749330 | SALUD MIA EPS | 27 | $1.593.900 | 0.0400000 | $63.800 | $0 | 0 | $0 | 0 | $0 | 27 | $1.593.900 | 7110 | 0.0696000 | $111.000 |
| CC - 13749330 | SALUD MIA EPS | 3 | $165.517 | 0.0400000 | $6.700 | $0 | 0 | $0 | 0 | $0 | 3 | $165.517 | 7110 | 0.0000000 | $0 |
| CC - 13513667 | NUEVA E.P.S. S.A. | 30 | $2.099.500 | 0.0400000 | $84.000 | $0 | 0 | $0 | 0 | $0 | 30 | $2.099.500 | 2 | 0.0696000 | $146.200 |
| CC - 91536429 | EPS SURA | 30 | $3.200.000 | 0.0400000 | $128.000 | $0 | 0 | $0 | 0 | $0 | 30 | $3.200.000 | 2 | 0.0696000 | $222.800 |
| CC - 1095812550 | SALUD TOTAL | 30 | $1.771.000 | 0.0400000 | $70.900 | $0 | 0 | $0 | 0 | $0 | 30 | $1.771.000 | 7110 | 0.0696000 | $123.300 |
| CC - 1095911496 | EPS SURA | 30 | $2.756.500 | 0.0400000 | $110.300 | $0 | 0 | $0 | 0 | $0 | 30 | $2.756.500 | 2 | 0.0696000 | $191.900 |
| CC - 91353028 | NUEVA E.P.S. S.A. | 30 | $3.200.000 | 0.0400000 | $128.000 | $0 | 0 | $0 | 0 | $0 | 30 | $3.200.000 | 2 | 0.0696000 | $222.800 |
| CC - 91354005 | SALUD TOTAL | 30 | $2.318.500 | 0.0400000 | $92.800 | $0 | 0 | $0 | 0 | $0 | 30 | $2.318.500 | 2 | 0.0696000 | $161.400 |
| CC - 1098151967 | SANITAS | 30 | $2.500.000 | 0.0400000 | $100.000 | $0 | 0 | $0 | 0 | $0 | 30 | $2.500.000 | 2 | 0.0696000 | $174.000 |
| CC - 1095838720 | SALUD TOTAL | 30 | $1.771.000 | 0.0400000 | $70.900 | $0 | 0 | $0 | 0 | $0 | 30 | $1.771.000 | 2 | 0.0696000 | $123.300 |
| CC - 1100892370 | NUEVA E.P.S. S.A. | 30 | $1.900.000 | 0.0400000 | $76.000 | $0 | 0 | $0 | 0 | $0 | 30 | $1.900.000 | 2 | 0.0696000 | $132.300 |

| SISTEMA GENERAL DE SALUD | | | | | | | | | | | SISTEMA GENERAL DE RIESGOS PROFESIONALES | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Identificación | EPS | Dias Cot | IBC salud | Tarifa | Cot Obl | UPC Adic | Núm Aut EG | Valor EG | Núm Aut Lic | Valor Lic | Dias Cot | IBC Riesgos | Cód CT | Tarifa | Cot Obl |
| CC - 1005323239 | EPS-S COOSALUD | 30 | $1.423.500 | 0.0400000 | $57.000 | $0 | 0 | $0 | 0 | $0 | 30 | $1.423.500 | 1 | 0.0052200 | $7.500 |
| CC - 1005321128 | EPS SURA | 30 | $1.771.000 | 0.0400000 | $70.900 | $0 | 0 | $0 | 0 | $0 | 30 | $1.771.000 | 2 | 0.0696000 | $123.300 |
| CC - 1050974956 | SALUD TOTAL | 30 | $2.318.500 | 0.0400000 | $92.800 | $0 | 0 | $0 | 0 | $0 | 30 | $2.318.500 | 7110 | 0.0696000 | $161.400 |
| CC - 1102384140 | NUEVA E.P.S. S.A. MOV | 30 | $1.771.000 | 0.0400000 | $70.900 | $0 | 0 | $0 | 0 | $0 | 30 | $1.771.000 | 2 | 0.0696000 | $123.300 |
| CC - 1102720163 | EPS SURA | 27 | $1.889.550 | 0.0400000 | $75.600 | $0 | 0 | $0 | 0 | $0 | 27 | $1.889.550 | 2 | 0.0696000 | $131.600 |
| CC - 1102720163 | EPS SURA | 3 | $187.417 | 0.0400000 | $7.500 | $0 | 0 | $0 | 0 | $0 | 3 | $187.417 | 2 | 0.0000000 | $0 |
| CC - 1104129081 | SALUD TOTAL | 30 | $2.099.500 | 0.0400000 | $84.000 | $0 | 0 | $0 | 0 | $0 | 30 | $2.099.500 | 7110 | 0.0696000 | $146.200 |
| CC - 1098611566 | SALUD TOTAL | 30 | $1.900.000 | 0.0400000 | $76.000 | $0 | 0 | $0 | 0 | $0 | 30 | $1.900.000 | 2 | 0.0696000 | $132.300 |
| CC - 1098814437 | NUEVA E.P.S. S.A. MOV | 30 | $1.771.000 | 0.0400000 | $70.900 | $0 | 0 | $0 | 0 | $0 | 30 | $1.771.000 | 2 | 0.0696000 | $123.300 |
| CC - 1098685456 | EPS SURA | 30 | $1.771.000 | 0.0400000 | $70.900 | $0 | 0 | $0 | 0 | $0 | 30 | $1.771.000 | 2 | 0.0696000 | $123.300 |
| CC - 1044801272 | EPS SURA | 30 | $1.446.667 | 0.0400000 | $57.900 | $0 | 0 | $0 | 0 | $0 | 30 | $1.446.667 | 2 | 0.0000000 | $0 |

| APORTES PARAFISCALES | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Identificación | CCF | Dias Cot a CCF | IBC Cajas | Tarifa CCF | Aporte CCF | Tarifa SENA | Aporte SENA | Tarifa ICBF | Aporte ICBF | Tarifa ESAP | Aporte ESAP | Tarifa Min Edu | Aporte Min Edu |
| CC-63556683 | COMFENALCO SANTANDER | 30 | $1.423.500 | 0.0400000 | $57.000 | 0.0000000 | $0 | 0.0000000 | $0 | 0.0000000 | $0 | 0.0000000 | $0 |
| CC-13749330 | COMFENALCO SANTANDER | 27 | $1.593.900 | 0.0400000 | $63.800 | 0.0000000 | $0 | 0.0000000 | $0 | 0.0000000 | $0 | 0.0000000 | $0 |
| CC-13749330 | COMFENALCO SANTANDER | 3 | $0 | 0.0000000 | $0 | 0.0000000 | $0 | 0.0000000 | $0 | 0.0000000 | $0 | 0.0000000 | $0 |
| CC-13513667 | COMFENALCO SANTANDER | 30 | $2.099.500 | 0.0400000 | $84.000 | 0.0000000 | $0 | 0.0000000 | $0 | 0.0000000 | $0 | 0.0000000 | $0 |
| CC-91536429 | COMFENALCO SANTANDER | 30 | $3.200.000 | 0.0400000 | $128.000 | 0.0000000 | $0 | 0.0000000 | $0 | 0.0000000 | $0 | 0.0000000 | $0 |
| CC-1095812550 | COMFENALCO SANTANDER | 30 | $1.771.000 | 0.0400000 | $70.900 | 0.0000000 | $0 | 0.0000000 | $0 | 0.0000000 | $0 | 0.0000000 | $0 |

| APORTES PARAFISCALES | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Identificación | CCF | Días Cot a CCF | IBC Cajas | Tarifa CCF | Aporte CCF | Tarifa SENA | Aporte SENA | Tarifa ICBF | Aporte ICBF | Tarifa ESAP | Aporte ESAP | Tarifa Min Edu | Aporte Min Edu |
| CC-1095911496 | COMFENALCO SANTANDER | 30 | $2.756.500 | 0.0400000 | $110.300 | 0.0000000 | $0 | 0.0000000 | $0 | 0.0000000 | $0 | 0.0000000 | $0 |
| CC-91353028 | COMFENALCO SANTANDER | 30 | $3.200.000 | 0.0400000 | $128.000 | 0.0000000 | $0 | 0.0000000 | $0 | 0.0000000 | $0 | 0.0000000 | $0 |
| CC-91354005 | COMFENALCO SANTANDER | 30 | $2.318.500 | 0.0400000 | $92.800 | 0.0000000 | $0 | 0.0000000 | $0 | 0.0000000 | $0 | 0.0000000 | $0 |
| CC-1098151967 | COMFENALCO SANTANDER | 30 | $2.500.000 | 0.0400000 | $100.000 | 0.0000000 | $0 | 0.0000000 | $0 | 0.0000000 | $0 | 0.0000000 | $0 |
| CC-1095838720 | COMFENALCO SANTANDER | 30 | $1.771.000 | 0.0400000 | $70.900 | 0.0000000 | $0 | 0.0000000 | $0 | 0.0000000 | $0 | 0.0000000 | $0 |
| CC-1100892370 | COMFENALCO SANTANDER | 30 | $1.900.000 | 0.0400000 | $76.000 | 0.0000000 | $0 | 0.0000000 | $0 | 0.0000000 | $0 | 0.0000000 | $0 |
| CC-1005323239 | COMFENALCO SANTANDER | 30 | $1.423.500 | 0.0400000 | $57.000 | 0.0000000 | $0 | 0.0000000 | $0 | 0.0000000 | $0 | 0.0000000 | $0 |
| CC-1005321128 | COMFENALCO SANTANDER | 30 | $1.771.000 | 0.0400000 | $70.900 | 0.0000000 | $0 | 0.0000000 | $0 | 0.0000000 | $0 | 0.0000000 | $0 |
| CC-1050974956 | COMFENALCO SANTANDER | 30 | $2.318.500 | 0.0400000 | $92.800 | 0.0000000 | $0 | 0.0000000 | $0 | 0.0000000 | $0 | 0.0000000 | $0 |
| CC-1102384140 | COMFENALCO SANTANDER | 30 | $1.771.000 | 0.0400000 | $70.900 | 0.0000000 | $0 | 0.0000000 | $0 | 0.0000000 | $0 | 0.0000000 | $0 |
| CC-1102720163 | COMFENALCO SANTANDER | 27 | $1.889.550 | 0.0400000 | $75.600 | 0.0000000 | $0 | 0.0000000 | $0 | 0.0000000 | $0 | 0.0000000 | $0 |
| CC-1102720163 | COMFENALCO SANTANDER | 3 | $0 | 0.0000000 | $0 | 0.0000000 | $0 | 0.0000000 | $0 | 0.0000000 | $0 | 0.0000000 | $0 |
| CC-1104129081 | COMFENALCO SANTANDER | 30 | $2.099.500 | 0.0400000 | $84.000 | 0.0000000 | $0 | 0.0000000 | $0 | 0.0000000 | $0 | 0.0000000 | $0 |
| CC-1098611566 | COMFENALCO SANTANDER | 30 | $1.900.000 | 0.0400000 | $76.000 | 0.0000000 | $0 | 0.0000000 | $0 | 0.0000000 | $0 | 0.0000000 | $0 |
| CC-1098814437 | COMFENALCO SANTANDER | 30 | $1.771.000 | 0.0400000 | $70.900 | 0.0000000 | $0 | 0.0000000 | $0 | 0.0000000 | $0 | 0.0000000 | $0 |
| CC-1098685456 | COMFENALCO SANTANDER | 30 | $1.771.000 | 0.0400000 | $70.900 | 0.0000000 | $0 | 0.0000000 | $0 | 0.0000000 | $0 | 0.0000000 | $0 |
| CC-1044801272 | COMFENALCO SANTANDER | 30 | $0 | 0.0000000 | $0 | 0.0000000 | $0 | 0.0000000 | $0 | 0.0000000 | $0 | 0.0000000 | $0 |

| TOTALES PARA EL PERÍODO 2025 - 06 | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TOTAL APORTES DEL PERÍODO A PENSIÓN POR ADMINISTRADORA | | | | | | | | | | | |
| ADMINISTRADORA | NÚM AFIL | VLR TOTAL COT OBL | VLR COTIZACIÓN VOL AFIL | VLR COTIZACIÓN VOL APOR | VLR APORTE FONDO PENSIÓN SOL | VLR APORTE FONDO PENSIÓN SUBS | DÍAS MORA | VLR INTERESES | VLR INTERESES FONDO DE SOLIDARIDAD | VLR INTERESES FONDO DE SUBSISTENCIA | TOTAL PAGAR |
| PORVENIR | 10 | $3.186.000 | $0 | $0 | $0 | $0 | 0 | $0 | $0 | $0 | $3.186.000 |
| COLPENSIONES | 5 | $1.730.200 | $0 | $0 | $0 | $0 | 0 | $0 | $0 | $0 | $1.730.200 |
| PROTECCION | 5 | $1.640.000 | $0 | $0 | $0 | $0 | 0 | $0 | $0 | $0 | $1.640.000 |
| COLFONDOS | 1 | $332.400 | $0 | $0 | $0 | $0 | 0 | $0 | $0 | $0 | $332.400 |

| TOTAL APORTES DEL PERÍODO A SALUD POR ADMINISTRADORA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ADMINISTRADORA | NÚM AFIL | VLR TOTAL COT OBL | VLR UPC | AUT. IGE | VLR IGE | AUT. DESC LMA | VLR LMA | VLR NETO APORTES DE COT | DÍAS MORA | VLR INTERESES COT OBL | VLR INTERESES UPC | SUBTOTAL APORTES COT | SUBTOTAL APORTES | RADICACIÓN AUTOLIQ INICIAL | SALDO FAVOR PERÍODO ANTERIOR COT OBL | SALDO FAVOR PERÍODO ANTERIOR UPC | TOTAL PAGAR COT OBL | TOTAL PAGAR UPC | FONDO DE SOL SALUD | TOTAL PAGAR |
| EPS SURA | 7 | $578.100 | $0 | 0 | $0 | 0 | $0 | $578.100 | 0 | $0 | $0 | $578.100 | $0 | 0 | $0 | $0 | $578.100 | $0 | $0 | $578.100 |
| SALUD MIA EPS | 1 | $70.500 | $0 | 0 | $0 | 0 | $0 | $70.500 | 0 | $0 | $0 | $70.500 | $0 | 0 | $0 | $0 | $70.500 | $0 | $0 | $70.500 |
| EPS-S COOSALUD | 1 | $57.000 | $0 | 0 | $0 | 0 | $0 | $57.000 | 0 | $0 | $0 | $57.000 | $0 | 0 | $0 | $0 | $57.000 | $0 | $0 | $57.000 |
| NUEVA E.P.S. S.A. MOV | 2 | $141.800 | $0 | 0 | $0 | 0 | $0 | $141.800 | 0 | $0 | $0 | $141.800 | $0 | 0 | $0 | $0 | $141.800 | $0 | $0 | $141.800 |
| NUEVA E.P.S. S.A. | 3 | $288.000 | $0 | 0 | $0 | 0 | $0 | $288.000 | 0 | $0 | $0 | $288.000 | $0 | 0 | $0 | $0 | $288.000 | $0 | $0 | $288.000 |
| SANITAS | 1 | $100.000 | $0 | 0 | $0 | 0 | $0 | $100.000 | 0 | $0 | $0 | $100.000 | $0 | 0 | $0 | $0 | $100.000 | $0 | $0 | $100.000 |
| SALUD TOTAL | 6 | $487.400 | $0 | 0 | $0 | 0 | $0 | $487.400 | 0 | $0 | $0 | $487.400 | $0 | 0 | $0 | $0 | $487.400 | $0 | $0 | $487.400 |

| TOTAL APORTES DEL PERÍODO A RIESGOS PROFESIONALES POR ADMINISTRADORA | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ADMINISTRADORA | NÚM AFIL | VLR TOTAL COT OBL | NÚM AUT PAGO INCAPACIDADES | VLR INCAPACIDADES | VLR APORTES PAGADOS A OTROS RIESGOS | VLR NETO APORTES COTIZACIÓN | DÍAS MORA | INT MORA COT OBL | SUBTOTAL APORTES COT | NÚM RAD AUTOLIQUIDACIÓN INICIAL | SALDO A FAVOR PERÍODO ANTERIOR | FONDO SOL RIESGOS PROFESIONALES | TOTAL PAGAR |
| ARL SURA | 21 | $2.688.700 | 0 | $0 | $0 | $2.688.700 | 0 | $0 | $2.688.700 | 0 | $0 | $0 | $2.688.700 |

| TOTAL APORTES PARAFISCALES | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| NOMBRE ENTIDAD | NÚM DE AFIL | VLR TOTAL APORTES | DÍAS MORA | INTERESES MORA | TOTAL A PAGAR |
| COMFENALCO SANTANDER | 21 | $1.650.700 | 0 | $0 | $1.650.700 |
| SENA | 0 | $0 | 0 | $0 | $0 |
| ICBF | 0 | $0 | 0 | $0 | $0 |
| ESAP | 0 | $0 | 0 | $0 | $0 |
| MinEdu | 0 | $0 | 0 | $0 | $0 |

| TOTAL A PAGAR | | |
|---|---|---|
| CONCEPTO | TOTAL ENTIDADES | VALOR |
| SALUD | 7 | $1.722.800 |
| PENSIONES | 4 | $6.888.600 |
| RIESGOS PROFESIONALES | 1 | $2.688.700 |
| CAJAS DE COMPENSACIÓN | 1 | $1.650.700 |
| SENA | 1 | $0 |
| ICBF | 1 | $0 |
| ESAP | 1 | $0 |
| MINISTERIO DE EDUCACIÓN | 1 | $0 |
| GRAN TOTAL | 1 | $12.950.800 |