Informe Técnico DIA No. 035 de 26 JUN. 2025

Diagnóstico de la Estación de Bombeo La Ramada y Evaluación Cerramiento Estación de Bombeo Mondoñedo para proyectar actividades de mantenimiento

I. IDENTIFICACION

Expediente	No Aplica
Radicación	No Aplica
Asunto	Diagnostico Eletcromecanico Estacion de Bombeo La Ramada y Verificación Cerramiento Estación de Bombeo Mondoñedo
Solicitante o Contraventor	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA - CAR
Representante Legal	ALFRED IGNACIO BALLESTEROS
Identificación	NIT 8999990626-6
Domicilio Solicitante	AV LA ESPERANZA 62 49
Teléfonos Solicitante	601 580 1111

Predios

Nombre	C♦dula Catastral	Tipo
Estación de Bombeo La Ramada	25286000000060071000	No Aplica
Estación de bombas Mondoñedo	25473000000050688000	Servicio Ambiental

Ubicación

Predio	Municipio	Vereda	Este	Norte	Altitud
Estación de Bombeo La Ramada	FUNZA	No Aplica	0	0	0
Estación de bombas Mondoñedo	Mosquera	SAN JOSÉ	980234	1009657	2600

Cuencas	Río Bogotá - SZH
Área protegida o de importancia estratégica	Estación de Bombeo La Ramada: No Aplica Estación de bombas Mondoñedo: Laguna La Herrera - RH
CIIU	No Aplica, 4321 - Instalaciones eléctricas.

Los datos personales serán tratados de acuerdo con la Ley 1581 de 2012 y la Resolución CAR 3294 de 2019 y serán utilizados solo para fines misionales de la Corporación

Informe Técnico DIA No. 035 de 26 JUN. 2025

Diagnóstico de la Estación de Bombeo La Ramada y Evaluación Cerramiento Estación de Bombeo Mondoñedo para proyectar actividades de mantenimiento

Departamento de Gestión Ambiental	No Aplica		
Objetivo	Presentar un diagnóstico de la Estación de Bombeo La Ramada para efectuar un mantenimiento correctivo de sus elementos electromecánicos y evaluar las condiciones del cerramiento de la Estación de Bombeo Mondoñedo para su posible sustitución		
Fecha Visita	16/feb./2024, 21/feb./2024, 29/feb./2024, 07/mar./2024, 09/abr./2024, 12/abr./2024, 18/abr./2024, 31/may./2024, 25/oct./2024		
Tipo	Trámite por Decidir	Seguimiento y Control	Evaluación de Documentación
	Permisivo	Permisivo	Permisivo
	Sancionatorio	Sancionatorio	Sancionatorio
	Otro	Concepto y recomendación técnica	

II. ANTECEDENTES

La mayoría de las fuentes hídricas presentes en la Sabana de Occidente de Bogotá han sido objeto de transformaciones antrópicas que incluyen rectificación, desviación y confinamiento de los cauces mediante la construcción de diques de protección. Estas medidas se llevaron a cabo para conducir las aguas directamente hacia los principales ejes hídricos. Además, se construyeron diversas obras hidráulicas de regulación con el propósito de controlar el caudal de las aguas, interviniendo y modificando la hidrología de la región de manera considerable. Dichas obras y acciones fueron promovidas y auspiciadas por el gobierno nacional desde tiempos anteriores a la creación de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR). Su finalidad era mejorar el drenaje y redireccionar los flujos de agua de las cuencas hidrográficas asociadas para expandir la frontera agrícola. En este contexto, la gestión y manejo de estas áreas fueron delegadas a la CAR mediante el artículo 42 de la Ley 3 de 1961.

Debido a las grandes alteraciones en la jurisdicción del Sistema Hidráulico La Ramada desde principios del siglo pasado, la configuración geomorfológica actual

de la región no permite que los procesos hidrológicos se desarrollen sin afectar a las poblaciones asentadas. Esto se debe principalmente al confinamiento del río Bogotá mediante diques de protección, lo cual impide que la Sabana de Occidente se inunde naturalmente durante las épocas de recarga de depósitos superficiales y, al mismo tiempo, restringe el drenaje natural por gravedad. Como consecuencia, la interacción natural entre las fuentes hídricas y el entorno se ha visto profundamente alterada, incrementando la vulnerabilidad de la población ante eventos climatológicos cambiantes.

A pesar de las intervenciones de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR) para mitigar el riesgo, conservar la sección transversal y la pendiente de los cauces, y realizar otras acciones en beneficio de las comunidades establecidas dentro de la jurisdicción CAR, los eventos hidrometeorológicos extremos se han vuelto más frecuentes. Esto ha resultado en la pérdida de la capacidad hidráulica del sistema, como se ha evidenciado en las últimas temporadas de precipitaciones extremas o sequías prolongadas. Estas situaciones han tenido como consecuencia pérdidas económicas significativas para los sectores productivos y afectando la salud y la seguridad de los habitantes.

Hasta el 31 de diciembre de 2014, la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR) administraba extensas áreas bajo el modelo de Distrito de Riego y Drenaje, una función que había heredado desde 1961. Durante ese período, el enfoque principal de la CAR consistía en promover el desarrollo económico de la región a través del manejo adecuado del agua para actividades agrícolas, garantizando un suministro constante y eficiente para los cultivos. Sin embargo, a partir del 1 de enero de 2015, la operación del sistema cambió de enfoque. Bajo el amparo del Sistema Hidráulico de Manejo Ambiental y Control de Inundaciones de La Ramada, la CAR adoptó un modelo de gestión que se centraba en la regulación de corrientes y la protección ambiental, permitiendo una gestión más integral y enfocada en la preservación de los recursos hídricos.

Para la gestión y el manejo del Sistema Hidráulico de La Ramada, se implementó la operación bajo un régimen de normas y reglamentos que regulan la utilización de los servicios, el mantenimiento y el manejo de la infraestructura asociada, así como la protección y defensa de los recursos naturales. Estas normativas fueron establecidas con el propósito de garantizar un uso eficiente y sostenible del agua, asegurando que los servicios ofrecidos benefician a las comunidades y que la

infraestructura se mantenga en óptimas condiciones para enfrentar los desafíos derivados de los eventos hidrometeorológicos. Esto ha permitido que las acciones de la CAR se alineen con la protección ambiental, la regulación de niveles hídricos y la mitigación de riesgos, contribuyendo a la conservación de los ecosistemas locales y la reducción de los impactos negativos.

La Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR) contempla dentro de sus líneas de acción la gestión del Sistema Hidráulico de Manejo Ambiental y Control de Inundaciones de La Ramada, descrito como una red de canales artificiales, corrientes naturales y cuerpos lagunares ubicados en la zona plana de la Sabana de Occidente de Bogotá. Estos elementos están interconectados para formar un único régimen hidráulico cuya operación se fundamenta en el control de los niveles hídricos mediante estructuras hidráulicas. El objetivo es mitigar los efectos nocivos derivados de las crecientes súbitas, y al mismo tiempo, conservar hidratados los ecosistemas lagunares como La Florida, Gualí-Tres Esquinas y La Herrera. A través del mantenimiento de un flujo constante de las aguas, se posibilita el mantenimiento de la biodiversidad de estos humedales, componentes fundamentales de los ecosistemas hídricos de la región.

El Sistema Hidráulico de La Ramada abarca un área de aproximadamente 13.000 hectáreas, caracterizada por una topografía plana, con pendientes que no superan el 0,1%. La red hidráulica fluye en dirección norte-sur hasta el punto más bajo del complejo, donde se localiza la Estación de Bombeo El Tabaco. En situaciones de alta pluviosidad, se suspende la operación de las demás estaciones de bombeo asociadas al Sistema Hidráulico de La Ramada y las aguas excedentes, que provienen de las zonas altas de la microcuenca hidrográfica y sobrepasan la capacidad de la infraestructura hidráulica a través de vertederos, se dirigen hacia la estación principal de drenaje, desde donde son evacuadas hacia el río Bogotá.

- **SISTEMA HIDRÁULICO DE LA RAMADA**

El Sistema Hidráulico de Manejo Ambiental y Control de Inundaciones de La Ramada se localiza en la Sabana de Occidente de Bogotá (Cuenca media del Rio Bogotá), compuesta por canales y corrientes naturales que se interconectan con los cuerpos hídricos Laguna de La Herrera, Humedal Gualí Tres Esquinas y Laguna de La Florida, para conformar un único régimen hidráulico, determinado por la operación de compuertas y estaciones de bombeo distribuidas a lo largo y ancho del

Sistema; también, se incluyen una captación desde el Río Bogotá y dos descargas principales hacia el Río Bogotá y una hacia el Río Balsillas, cuyo funcionamiento se describe a continuación:

- La estación de bombeo El Chicú, se localiza en las coordenadas E 4.875.187, N 2.083.316 y es la única captación del Sistema Hidráulico de La Ramada desde el Río Bogotá; dicha actividad se realiza dependiendo de los requerimientos hídricos de la jurisdicción, que varían de acuerdo con los regímenes de precipitación que se presenten en la zona, por lo tanto, solamente se captan aguas del Río Bogotá en temporadas secas.
- La estación de bombeo La Isla se localiza en las coordenadas E 4.871.004, N 2.083.134 y es una estación de elevación del Sistema Hidráulico hacia el complejo de pequeños humedales denominados lagunas del Funzhé; dependiendo de la intensidad, duración y frecuencia de los eventos de precipitación, la operación se realiza en temporadas de verano empleando una o dos bombas.
- La estación de bombeo La Ramada se localiza en las coordenadas E 4.869.505, N 2.077.814 y es una estación de drenaje del Sistema Hidráulico hacia el Río Bogotá. Dependiendo de la intensidad, duración y frecuencia de los eventos de precipitación, la operación se realiza en temporadas invernales, empleando una, dos o tres bombas.
- La estación de bombeo El Pino se localiza en las coordenadas E 4.854.944, N 2.081.895 y es una estación de elevación del Sistema Hidráulico hacia el complejo de pequeños humedales de la vereda potrero grande del municipio de Madrid.
- La estación de bombeo El Tabaco se localiza en las coordenadas E 4.862.577, N 2.069.852 y es una estación de drenaje del Sistema Hidráulico hacia el Río Bogotá. La operación se realiza en temporadas de alta precipitación empleando, en primera instancia, los equipos con suministro de energía eléctrica y, dependiendo de las necesidades de evacuación, se suman los equipos restantes para un funcionamiento a plena capacidad.
- La estación de bombeo Mondoñedo se localiza en las coordenadas E 4.860.790, N 2.075.645 y es una estación de drenaje del Sistema Hidráulico hacia el Río Balsillas; la operación se realiza en temporadas de alta precipitación y las aguas drenadas hacia el Río Balsillas, se conducen naturalmente hacia el Río Bogotá.
- Ocasionalmente, cuando se presentan fuertes temporadas invernales, es necesario aumentar la capacidad de drenaje del Sistema Hidráulico mediante el

montaje de un equipo de bombeo portátil en el Canal San Francisco, vereda San Francisco del municipio de Mosquera, específicamente en las coordenadas E 4.870.389, N 2.073.948.

Los canales y cuerpos lagunares que componen el Sistema Hidráulico de Manejo Ambiental y Control de Inundaciones de la Ramada son cuerpos de conducción y/o almacenamiento tipo pondaje, cuyas funciones principales se resumen en distribuir el recurso hídrico a los canales secundarios y colectar caudales de excesos para conducirlos hacia las estaciones de drenaje.

- **MARCO NORMATIVO SISTEMAS HIDRÁULICOS**

Por su configuración, durante el periodo comprendido entre los años 1982 y 2014, el conjunto de canales y cuerpos hídricos se reguló como Distrito de Riego y Drenaje; sin embargo, mediante el Acuerdo CAR 037 de 2014, por medio del cual se adopta el Sistema Hidráulico de Manejo Ambiental y de Control de Inundaciones de La Ramada, el modelo de gestión se cambió por el de Sistema Hidráulico, expresando, fundamentalmente, que el Sistema adoptado subrogaría el modelo de distrito de riego y drenaje, y, que a partir del 1 de enero de 2015, se operaría al amparo de esta nueva figura. Desde esa fecha, se tiene en cuenta lo siguiente:

a. Se dio por finalizado el manejo del Sistemas Hidráulico de La Ramada como Distrito de Riego y Drenaje.
b. Se implementó el modelo de Sistema Hidráulico de Manejo Ambiental y Control de Inundaciones de La Ramada, en cuyo marco, los usuarios pueden y deben solicitar y obtener las concesiones de agua y los permisos de vertimientos que se requieran.
c. La infraestructura asociada del Sistema Hidráulico se operará por condiciones de drenaje de los terrenos adyacentes, cumpliendo con la labor de mitigación de inundaciones y regulación hídrica.

Así mismo, el Acuerdo CAR No. 037 de 2014, asignó, entre otras, las siguientes funciones:

"(…)

Informe Técnico DIA No. 035 de 26 JUN. 2025

Diagnóstico de la Estación de Bombeo La Ramada y Evaluación Cerramiento Estación de Bombeo Mondoñedo para proyectar actividades de mantenimiento

- *Operar y efectuar mantenimiento preventivo de la infraestructura, con fundamento en el Manual de Operación.*

(…)

- *Tomar lecturas diarias y hacer el reporte semanal de las diferentes miras que se instalen sobre la red hidráulica del sistema, para determinar su operación".*

Sin embargo, se resalta que el papel de la Corporación dentro del *Sistema Hidráulico de Manejo Ambiental y Control de Inundaciones de La Ramada* no conlleva una asunción de la responsabilidad de la gestión integral del riesgo por parte de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca, CAR, en el área objeto de dicho sistema, aspecto que, de conformidad con el ordenamiento jurídico vigente, se encuentra en cabeza, principalmente, de los entes territoriales respectivos.

- **CONSIDERACIONES**

1. De acuerdo con lo establecido en el Plan de Acción Cuatrienal, en la ***LÍNEA ESTRATÉGICA 1*** – Gestión del recurso hídrico, la biodiversidad y servicios ecosistémicos, se aborda integralmente la gestión de los recursos naturales y los ecosistemas, particularmente, a través de la gestión integral del recurso hídrico y de la conservación de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos.

   Y, en el ***PROYECTO NO. 03*** – Infraestructura Ambiental para el Recurso Hídrico, se contemplan acciones para el dar cumplimiento al ***OBJETIVO 03.5*** Ejercer la regulación hídrica de la jurisdicción de los Sistemas Hidráulicos de La Ramada y Fúquene – Cucunubá, ***ACTIVIDAD 03.5.1*** Operar la infraestructura principal de regulación y control de los sistemas hidráulicos de la Ramada y de Fúquene - Cucunubá.

   Por lo tanto, de acuerdo con la normatividad vigente, la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca, CAR, en su rol de administrador de los Sistemas Hidráulicos de Manejo Ambiental y Control de Inundaciones de La Ramada y Fúquene – Cucunubá, debe continuar con actividades que permitan el manejo ambiental por regulación de corrientes para mantener hidratados los

ecosistemas lagunares presentes (en cada jurisdicción) y para mitigar el efecto nocivo de las inundaciones (producto de las crecientes súbitas).

2. El presente informe es producto de diferentes visitas de campo realizadas por los profesionales que prestan sus servicios en la Dirección de Infraestructura Ambiental de la Corporación; se levantaron los respectivos informes de seguimiento (adjuntos) en los que se plasman las necesidades de intervención para cada estación de bombeo

3. Tener en cuenta que para el Sistema Hidráulico la Ramada se levantó un informe general indicando todas y cada una de las actividades que se deben ejecutar en cada estación de bombeo. Sin embargo, el presente documento solamente contempla el mantenimiento correctivo de una parte de la infraestructura electromecánica existente en la Estación de bombeo La Ramada asi como la evaluación del cerramiento de la estación de bombeo Mondoñedo, ya que se encuentra en avanzado estado de deterioro.

4. Se sugiere que para próximas intervenciones en la estación de bombeo La Ramada se tengan en cuenta todas las actividades de carácter electromecánico plasmadas en el informe general, toda vez que lo presentado en este informe corresponde solo a una parte de las necesidades técnicas de la estación, verificadas al momento de realizar las visitas. Los elementos por adquirir y las posibles intervenciones por realizar dependen de la asignación de recursos dada desde la alta dirección.

5. Teniendo en cuenta que no se lograron identificar con facilidad los reportes de mantenimiento realizados en periodos anteriores, y debido a que los equipos presentan novedades por falla en su desempeño, ser procedió a entrevistar al operador, quien reportó con su experiencia las necesidades de los equipos para su normal funcionamiento.

6. Se realizó el levantamiento del estado actual de los equipos, componentes, sistemas eléctricos, de instrumentación y de comunicaciones existentes, que sirva como base en el diagnostico para la ejecución de los trabajos a ejecutar en la estación de bombeo La Ramada.

Informe Técnico DIA No. 035 de 26 JUN. 2025

Diagnóstico de la Estación de Bombeo La Ramada y Evaluación Cerramiento Estación de Bombeo Mondoñedo para proyectar actividades de mantenimiento

7. Durante las visitas en campo se registraron mediante fotografía los hallazgos encontrados tanto eléctrica como mecánicamente, mostrando las condiciones actuales de no operatividad de los equipos de bombeo.

8. De acuerdo con inspección visual, se realizó una descripción general en la estación La Ramada, evaluando el estado eléctrico de los equipos encontrados en las visitas de campo.

9. De acuerdo con inspección visual, se realizó una descripción general del componente mecánico en la estación La Ramada del sistema Hidráulico la Ramada, resumiendo los hallazgos encontrados y emitiendo las sugerencias que pueden aportar en el normal funcionamiento de los equipos dispuestos para el cumplimiento de los objetivos misionales de La CAR.

10. Como parte del proceso de estudios previos se adjuntó un presupuesto de los trabajos electromecánicos sugeridos para la estación, en el cual se determinan las actividades a realizar y cantidades por ejecutar y el costo estimado para cada ítem.

11. En la estación de bombeo y producto de cada visita de campo se realizó una inspección Retie de los componentes eléctricos, indicando el cumplimiento o no de la normatividad vigente.

12. Se evidenció que la estación de bombeo no cuenta con los componentes adecuados de instrumentación ni comunicaciones.

13. Se recomienda como conclusión de este informe que se desinstalen las 3 bombas existentes en la Estación La Ramada y se lleven a un taller especializado para realizar el diagnostico especifico de los elementos de cada bomba y su falta de operatividad.

14. Posterior al diagnóstico, se deben realizar las reparaciones pertinentes para las tres (03) bombas marca GRUNDFOS de la Estación de bombeo La Ramada.

15. Una vez reparadas las bombas de la Estación de Bombeo La Ramada, y cuando se vuelvan a instalar se debe realizar un mantenimiento del tablero de control para las tres bombas que incluya el cambio del cable de control en todas y el

Los datos personales serán tratados de acuerdo con la Ley 1581 de 2012 y la Resolución CAR 3294 de 2019 y serán utilizados solo para fines misionales de la Corporación

cambio de un arrancador suave para una motobomba de 110KW a 460V para su operación.

16. El informe proyectado contempla actividades locativas de obra civil menores para la Estación de Bombeo La Ramada.

17. Para la ejecución de las actividades, se debe considerar una mano de obra calificada.

18. Para el desempeño de las actividades del personal que opera la estación La Ramada y para evitar posibles riesgos mecánicos y eléctricos, es necesario tener en cuenta las solicitudes realizadas en este informe como en el presupuesto elaborado.

19. Teniendo en cuenta el tamaño de la estación de bombeo (grande según clasificación) por intervenir, las características y capacidades de los equipos instalados, los caudales por manejar para mitigar el riesgo de inundaciones y debido a la complejidad y especificidad de los trabajos por ejecutar, los oferentes para el posible proceso de contratación deben contar con alta experiencia certificada en el montaje, instalación y puesta en marcha de equipo electromecánico en estaciones de bombeo de gran caudal.

20. El contratista seleccionado para la ejecución de los trabajos debe garantizar la idoneidad y aportar experiencia técnica en la puesta en marcha y mantenimiento de estaciones de bombeo de gran caudal, condiciones que permitirán realizar seguimientos constantes por parte de La CAR y disminuir los riesgos en el funcionamiento de los equipos.

21. Los posibles oferentes deben contar con alta experiencia en componentes de instrumentación y control y comunicaciones para estaciones de bombeo de gran caudal.

22. Con el propósito de contar con recursos a los que se pueda acceder de manera inmediata para ejecutar actividades que no están contempladas mediante la inspección visual realizada, pero que se encuentran cuando se revisa, interviene y diagnóstica el equipo electromecánico al que se le va a realizar el mantenimiento, el posible contrato debe contar con un fondo de contingencia

que garantice la pronta realización de actividades para poner en servicio los equipos. Las actividades deben ser cuantificadas, avaladas, verificadas y recibidas desde la supervisión.

III. DESCRIPCION DE LA NECESIDAD

Como consecuencia del ciclo ENOS, en su fase opuesta conocida como fenómeno de La Niña, a lo largo y ancho de la jurisdicción de la CAR, se presentan recurrentemente una serie de eventos de precipitación que generan saturación de los suelos producto del proceso de infiltración; desestabilización de los suelos y aumento de movimiento de grandes masas de tierra, roca y lodo; desprendimiento de grandes masas de tierra y roca; aumento considerable de la escorrentía superficial; aumento de los caudales de los ríos; taponamiento y en algunos eventos pérdida del cauce natural y pérdida de cobertura vegetal.

En el Sistema Hidráulico de Manejo Ambiental y Control de Inundaciones de La Ramada, se presenta saturación de suelos, aumento de los niveles de los cuerpos hídricos y de los canales que conforman el Sistema, descargas inmediatas y a gran caudal de núcleos urbanos (principalmente los municipios de Mosquera y Funza), así como las grandes áreas industriales, drenajes excesivos de las áreas rurales hacia los canales del Sistema Hidráulico, y aumento de la escorrentía superficial de las microcuencas hidrográficas asociadas provocando aumentode niveles, rupturas de jarillones, perdida de banca y consecuentes inundaciones que exigen la inmediata intervención de las autoridades, junto con la inversión de importantes recursos que aseguren la atención de las necesidades de la población afectada y eviten la extensión de los efectos nocivos de estos fenómenos naturales.

Considerado de manera sistémica los procesos hidrológicos de las cuencas hidrográficas asociadas, y buscando la regulación de los niveles de los cuerpos hídricos para mitigar el efecto nocivo de desbordamientos e inundaciones, se efectúa, sin interrupciones, la operación del Sistema Hidráulico de Manejo Ambiental y Control de Inundaciones de La Ramada, aplicando los protocolos preestablecidos para el manejo de las estaciones de bombeo.

Factores como el calentamiento global y los fenómenos de variabilidad climática de “El Niño” y de “La Niña” han originado en estos territorios, durante las temporadas

invernales, el incremento en la intensidad, duración y frecuencia de las precipitaciones, y, por consiguiente, el aumento de los niveles del agua. Por lo tanto, se hace necesario la implementación de medidas para la reducción del riesgo, conllevando a que sea necesaria la operación ininterrumpida de la infraestructura asociada al Sistema Hidráulico de La Ramada para continuar hidratando los ecosistemas presentes en la jurisdicción y para mitigar las problemáticas ocasionadas por fenómenos naturales atípicos que puedan ocasionar riesgos y/o emergencias.

Por lo tanto, el conjunto de maquinaria, equipo e infraestructura dispuesto en el Sistema Hidráulico La Ramada, debe estar operativo para dar respuesta ante situaciones de sequías o crecientes súbitas que puedan generar resecamientos, taponamientos o inundaciones sectorizadas.

Es decir, para la gestión del recurso hídrico en la jurisdicción del Sistema Hidráulico de La Ramada es necesaria una operación continua, debido a que cualquier interrupción momentánea o prolongada puede generar colapsos parciales o totales. Por lo tanto, el grupo de profesionales al servicio de la Corporación, basados en el conocimiento adquirido en materia de operación, mantenimiento y conservación de las estructuras hidráulicas, maquinaria y equipos, definió las necesidades de mantenimiento (correctivo y preventivo) a las estaciones de bombeo para mantener su normal funcionamiento.

Para contrarrestar estas situaciones, el Sistema Hidráulico de Manejo Ambiental y Control de Inundaciones de La Ramada cuenta con la Estación de Bombeo La Ramada, localizada en las coordenadas (aproximadas) E 4.869.505, N 2.077.814. Es una estación de drenaje que complementa a la estación de bombeo El Tabaco para evacuar las aguas del Sistema Hidráulico hacia el Río Bogotá. La configuración estratégica de los equipos que componen esta estación permite evacuar los excesos de las aguas del Sistema, y descargarlas directamente al cauce, logrando aliviar los volúmenes de exceso que son colectados en toda el área por donde se extiende el Sistema Hidráulico. Esta estación adquiere singular importancia ya que su operación influye en la disminución de niveles críticos del Sistema Hidráulico, a diferencia de otras estaciones de bombeo cuya aferencia solo abarca un área parcial o sector en particular.

Informe Técnico DIA No. 035 de 26 JUN. 2025

Diagnóstico de la Estación de Bombeo La Ramada y Evaluación Cerramiento Estación de Bombeo Mondoñedo para proyectar actividades de mantenimiento

- **Intervención de la Estación de Bombeo "La Ramada"**

La Dirección de Infraestructura Ambiental, DIA, encargada de la gestión del Sistema Hidráulico de Manejo Ambiental y Control de Inundaciones de La Ramada determinó que la Estación de Bombeo La Ramada está conformada por equipos electromecánicos que presentan averías debido a anomalías presentadas en su funcionamiento, lo cual no garantiza las operaciones de drenaje en los diferentes regímenes de precipitación, ya que se ha evidenciado que las tres (3) bombas que lo componen, presentan cizallamiento en los cables de potencia y control y en específico la bomba número dos (2) presenta una avería debido a que una de sus piezas (pieza #67 según ilustración 24) se encuentra inservible lo que conlleva a que no se encuentren en operación para atender eventos donde se requiere del servicio de drenaje a máxima capacidad.

El Sistema Hidráulico de Manejo Ambiental y Control de Inundaciones La Ramada en periodo de lluvia, requiere evacuar los excesos del agua proveniente de escorrentía superficial de aguas lluvia, con el fin de bajar el nivel de la ciénaga Gualí Tres Esquinas y evitar la inundación de los predios aledaños. La Estación de Bombeo se localiza en la vereda La Florida del municipio de Funza – Cundinamarca. El predio es propiedad de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR; el área total de terreno corresponde a 1Ha, 9953m^2, de los cuales el área construida es de 180m^2.

Informe Técnico DIA No. 035 de 26 JUN. 2025

Diagnóstico de la Estación de Bombeo La Ramada y Evaluación Cerramiento Estación de Bombeo Mondoñedo para proyectar actividades de mantenimiento

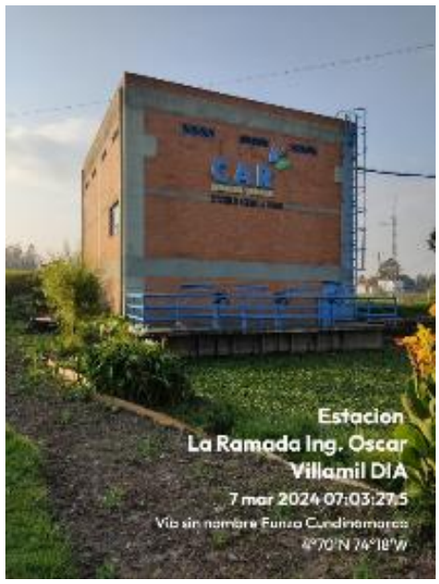


Ilustración 1 Estación de Bombeo La Ramada

Esta estructura cuenta con tres bombas sumergibles de flujo axial marca GRUNDFOS, cada una con una capacidad de 1m^3/s para un total de 3 m^3/s. Sin embargo, se evidenció que ninguna está en operación.

A continuación, se relaciona la información técnica de los equipos con que cuenta la estación de bombeo, montada aproximadamente en el año 2017.

Tabla No. 1. Ficha técnica Estación de bombeo La Ramada

BOMBAS	Marca	Grundfos
	Modelo	KPL.900.110.8.T.60.13L.46
	Tipo	Sumergibles Flujo Axial
	Cantidad	3
	Capacidad	1 m3/s
	Cabeza	7 m
	Columna	900 mm
	Potencia	100 kw
	Velocidad	875 rpm
	Voltaje	3 x 460 V
	Peso x bomba	1835 kg

Informe Técnico DIA No. 035 de 26 JUN. 2025

Diagnóstico de la Estación de Bombeo La Ramada y Evaluación Cerramiento Estación de Bombeo Mondoñedo para proyectar actividades de mantenimiento

	Mínimo nivel de agua	1950 - 3000 mm
PLANTA ELÉCTRICA	Marca	Caterpillar
	Modelo	C9-275 Low BSFC Emergencia (DE275SEO)
	Número de Serie	CAT000C9ELN900442
	Motor	Diesel, turbocargado, modelo C9 @1800 RPM
	Cilindros	6 en línea
	Capacidad nominal	275 kw
	Potencia	344 kva
	Generador	440/254 V 3 fases, frecuencia nominal 60 Hz
	Capacidad Tanque	163 galones
	Consumo Combustible	72.3 L/h
TRANSFORMADOR	Marca	ARM Transformadores S.A.
	Modelo	Seco Clase H
	N/S	17022154-S
	Potencia	30 kVA
	Fases	3
	Tensión	460 V
	Frecuencia	60 Hz
	Tensión serie KV	1:2/1:2
	Tensión secundaria	212-122 V en vacío
	Calent Devanado	125 °C
	Altura Diseño	1000 msnm
	Dimensiones aprox.	largo 530 mm, ancho 360 mm, alto 460 mm

- **Importancia de la Estación de bombeo La Ramada**

El humedal Gualí Tres Esquinas se constituye como el cuerpo hídrico más extenso e influyente de la Sabana de Occidente de Bogotá, su cuenca hidrográfica asociada comprende parte de los municipios de Mosquera, Funza, Cota, Tenjo y Madrid,

donde existe predominancia de zonas urbanas e industriales en plena expansión y desarrollo. De manera complementaria, dentro de esta gran área de influencia se extienden ciertos canales que pertenecen el Sistema Hidráulico de Manejo Ambiental y Control de Inundaciones de La Ramada y que se interconectan con el humedal Gualí Tres esquinas para conformar un único régimen hidráulico. La configuración del Sistema hidráulico hace que el humedal Gualí Tres Esquinas se convierta en el gran receptor y amortiguador de aguas de exceso en la Sabana de occidente de Bogotá.

Mediante la operación del Sistema Hidráulico de Manejo Ambiental y Control de Inundaciones de La Ramada, se realizan una serie de maniobras hidráulicas de abastecimiento y drenaje controlado, con el propósito de mantener un gran volumen de agua almacenado en el humedal Gualí Tres Esquinas, a fin de conservar, con criterios de sostenibilidad, los procesos ecológicos que allí se desarrollan. Los niveles superficiales del humedal se mantienen en un rango de operación que varía entre el nivel máximo y nivel mínimo de solamente 0.8 m. El nivel máximo no debe superarse ya que podrían ocurrir desbordamientos e inundaciones en zonas rurales, urbanas e industriales localizadas en inmediaciones del humedal y el nivel mínimo no debe abatirse ya que son los volúmenes necesarios para la supervivencia de los ecosistemas allí establecidos.

Por consiguiente, la capacidad del humedal Gualí tres esquinas es limitada, y cuando ocurren precipitaciones de gran intensidad, duración y frecuencia, es necesario permitir el tránsito a gran caudal de las aguas de exceso directamente hacia el Río Bogotá.

La estación de bombeo La Ramada es una instalación hidráulica que se encuentra ubicada sobre la orilla occidental del Río Bogotá, en las coordenadas aproximadas E 4.869.505, N 2.077.814. Se trata de un sistema compuesto por un canal de aducción con un juego de bombas y unas compuertas que permiten el drenaje controlado desde el Humedal Gualí Tres Esquinas directamente hacia el Río Bogotá, también existen en la zona sur del humedal Gualí tres esquinas, cuatro compuertas que permiten el paso hacia los canales A, B, C y San José, a un caudal de aproximadamente 1 m3/s, pero estas operaciones solo corresponden a distribución del recurso en las veredas San José Y San francisco del municipio de Mosquera.

Informe Técnico DIA No. 035 de 26 JUN. 2025

Diagnóstico de la Estación de Bombeo La Ramada y Evaluación Cerramiento Estación de Bombeo Mondoñedo para proyectar actividades de mantenimiento

Por consiguiente, el único drenaje efectivo del Humedal Gualí Tres esquinas, se realiza a través de la Estación de bombeo la Ramada.

De acuerdo con los regímenes de precipitación preponderantes en la Sabana de Occidente de Bogotá, existen dos (2) periodos de intensas, duraderas y frecuentes lluvias en cada anualidad: el primer periodo lluvioso se desarrolla entre los meses de Abril y Junio, y el segundo periodo lluvioso se desarrolla entre los meses de Octubre y Diciembre.

Generalmente, durante los periodos lluviosos el nivel superficial del Humedal Gualí Tres esquinas se encuentra más alto que el del Río Bogotá, por lo cual es conveniente drenar por gravedad a una tasa de 2 m3/s, sin embargo, se han presentado ocasiones en las cuales los niveles del Río alcanzan el mismo nivel que las aguas del humedal, en ese instante el drenaje por gravedad queda suspendido y es estrictamente necesario contar con la operación del sistema de bombeo, cuya tubería de descarga se ubica por encima del nivel del jarillón del Río Bogotá.

Es por esta razón que el Sistema de bombas se vuelve estrictamente necesario, ya que de allí depende que las operaciones de drenaje se mantengan operativas, incluso durante ascensos vertiginosos del Río Bogotá. Un rezago en las operaciones de drenaje del Humedal Gualí Tres Esquinas, durante temporadas lluviosas, podría traer como consecuencia el desbordamiento del humedal principalmente hacia los cascos urbanos de Mosquera y Funza y hacia las zonas rurales aledañas, generando riesgos de inundación con dificultad para evacuar el gran volumen de agua.

Incluso existen momentos en que se debe operar con el sistema de gravedad y el sistema de bombeo al mismo tiempo, para aumentar la capacidad de descarga a 4 m3/s; en estas circunstancias, contar con todos los elementos de bombeo en perfectas condiciones de operación se vuelve absolutamente necesario.

Por lo tanto, la Corporación debe asegurar la evacuación de los caudales de exceso, sin interrupciones y durante cada temporada invernal que se presente en la jurisdicción, ya que de presentarse algún rezago en la operación de la Estación de Bombeo La Ramada, las inundaciones en la jurisdicción Sabana de occidente serían inminentes.

Informe Técnico DIA No. 035 de 26 JUN. 2025

Diagnóstico de la Estación de Bombeo La Ramada y Evaluación Cerramiento Estación de Bombeo Mondoñedo para proyectar actividades de mantenimiento

Mediante la realización de visitas de campo a las estaciones de bombeo asociadas al Sistema Hidráulico La Ramada, los profesionales, el técnico encargado de controlar la operación y los operadores contratados por La Corporación, con base en la información recolectada, definieron necesidades que permitirán seguir operando la infraestructura asociada, realizando el siguiente procedimiento:

1. Revisión del *Acuerdo CAR No. 037 de 2014* para establecer la infraestructura que administra y opera la corporación.
2. Programación de las visitas de campo a la infraestructura principal contenida en los acuerdos CAR
3. Inspección visual de la infraestructura y equipos de estaciones de bombeo principales para verificar su funcionalidad, operatividad y necesidades de servicio de los elementos.
4. Teniendo en cuenta que no se lograron identificar con facilidad los reportes de mantenimiento realizados en periodos anteriores, y debido a que los equipos presentan novedades por falla en su desempeño, ser procedió a entrevistar al operador, quien reportó con su experiencia las necesidades de los equipos para su normal funcionamiento.
5. Mediante levantamiento de informes de visitas de campo se establecieron las necesidades de la infraestructura, proyectando una evaluación electromecánica de la Estación de Bombeo “La Ramada”.
6. Con base en la información recopilada, se procedió a cotizar en el mercado los diferentes elementos de acuerdo con las necesidades de la Estación de Bombeo “La Ramada”.
7. Se proyectó el presente informe para que, de acuerdo con los recursos asignados desde la alta dirección, se pueda contratar el mantenimiento o adquisición de equipos que permitan el normal funcionamiento de las Estación de Bombeo “La ramada”.

IV. DESARROLLO DE LAS VISITAS

La práctica ha demostrado que algunas zonas de influencia de los Sistemas Hidráulicos de Manejo Ambiental y de Control de Inundaciones de La Ramada, son muy sensibles a inundaciones, ya que la mayoría de las fuentes hídricas se encuentran confinadas y/o encauzadas mediante jarillones laterales, consiguiendo volúmenes de almacenamiento con niveles superficiales superiores a los niveles de los terrenos aledaños.

Informe Técnico DIA No. 035 de 26 JUN. 2025

Diagnóstico de la Estación de Bombeo La Ramada y Evaluación Cerramiento Estación de Bombeo Mondoñedo para proyectar actividades de mantenimiento

Esta condición, predominante en el sistema hidráulico, trae como consecuencia que, para la evacuación de las aguas de exceso durante temporadas de alta precipitación, se deben incorporar sistemas de bombeo para asegurar una efectiva conducción, mitigando las afectaciones ocasionadas por fenómenos de inundación.

El informe es producto de diferentes visitas de campo realizadas por los profesionales que prestan sus servicios en la Dirección de Infraestructura Ambiental de la corporación; se levantaron los respectivos informes de seguimiento (adjuntos) en los que se plasman las necesidades de intervención para cada estación de bombeo.

Luego de un minucioso análisis de los equipos de bombeo de la estación de Bombeo La Ramada, y encontrando que se sus equipos no se encuentran en funcionamiento por averías presentadas, se procedió a invitar a diferentes empresas (idóneas y con experiencia en el mantenimiento y reparación de las marcas de las bombas existentes) para conocer el concepto técnico de las posibles fallas; posteriormente, se presentaron informes de las visitas realizadas y se cotizaron los servicios por ejecutar para estructurar el estudio de mercado y el presupuesto que hace parte del presente proyecto.

Las visitas realizadas fueron:

FECHA	INFORME
20240216	Informe de visita tecnica de campo reconocimiento Estaciones SH La Ramada
20240221	Informe de visita tecnica de campo Estaciones SH La Ramada
20240229	Informe de visita tecnica de campo Estaciones SH La Ramada
20240307	Informe de visita tecnica de campo Estaciones SH La Ramada
20240412	Informe de visita tecnica de campo seguimiento Estaciones SH La Ramada
20240409	Informe de visita LAGUNA LA HERRERA LOS PUENTES, MOSQUERA
20240418	Informe de visita SH LA RAMADA (Estaciones de Bombeo: La Ramada, Chicú y La Isla)
20240531	Informe diagnostico - Cerramientos SH La Ramada
20241025	Informe visita - Levantamiento Arquitectónico – Estación de Bombeo La Ramada

Informe Técnico DIA No. 035 de 26 JUN. 2025

Diagnóstico de la Estación de Bombeo La Ramada y Evaluación Cerramiento Estación de Bombeo Mondoñedo para proyectar actividades de mantenimiento

Para mitigar fenómenos de variabilidad climática originados en el territorio durante las temporadas invernales, y con base en los recorridos realizados, se priorizaron mantenimientos correctivos de la Estación de Bombeo “La Ramada”. En consecuencia, se presenta el estado eléctrico y mecánico de la estación y se genera un concepto técnico acerca de las necesidades que se deben suplir para su normal funcionamiento.

A) MANTENIMIENTO ELECTROMECÁNICO ESTACIÓN DE BOMBEO LA RAMADA

1.1. Localización General

La estación de bombeo la Ramada se encuentra ubicada en Funza - Cundinamarca, según se aprecia en la Ilustración 2.



Ilustración 2 Localización Estación de Bombeo La Ramada

1.2. Descripción General

La estación de bombeo La Ramada consta de tres bombas sumergibles instaladas en un pozo húmedo, con un sistema de operación 2+1, lo que significa que dos bombas están en funcionamiento mientras que una permanece en modo de reserva (StandBy). Estas bombas están diseñadas para manejar aguas de riego y drenaje, que ingresan al tanque de succión de la estación a través de un sistema de cribado

manual o rejilla. Posteriormente, la estación impulsa el agua directamente hacia el río Bogotá mediante impulsiones individuales.

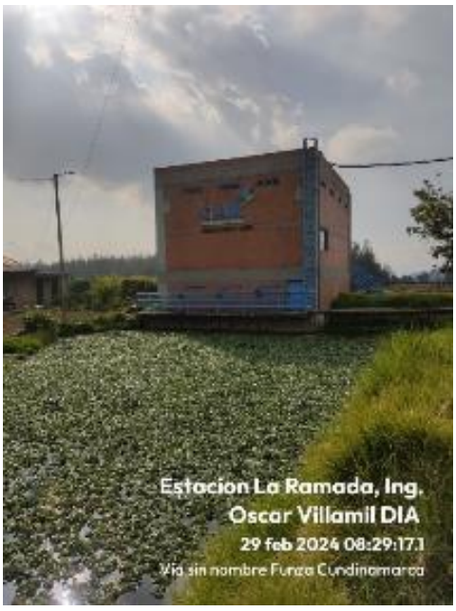


Ilustración 3. Vista general estación

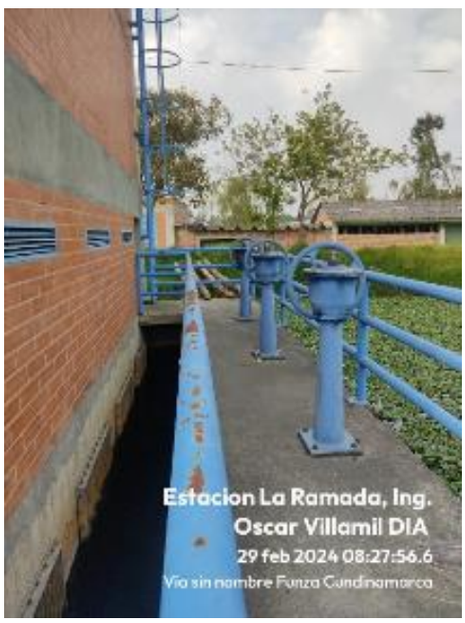


Ilustración 4. Sistema de cribado manual o rejilla

Informe Técnico DIA No. 035 de 26 JUN. 2025

Diagnóstico de la Estación de Bombeo La Ramada y Evaluación Cerramiento Estación de Bombeo Mondoñedo para proyectar actividades de mantenimiento



Ilustración 5. Bombas sumergibles en pozo húmedo

1.3. Componente Eléctrico

El sistema eléctrico de la estación de bombeo Ramada está compuesto por varios subsistemas que requieren atención:

- **Sistema de Media Tensión:** El sistema eléctrico de la estación de bombeo La Ramada se alimenta a través de un circuito de 11.4kV, conectado a una estructura terminal tipo CTS521, en cumplimiento con la normativa de CODENSA. Este circuito suministra energía a una subestación que incluye un transformador tipo pedestal sumergido en aceite con una capacidad de 300 KVA (11,400/460VAC). En la sección de baja tensión se encuentran la celda de transformadores de corriente y la celda de medición, destinadas exclusivamente para el uso de CODENSA.
Mediante la inspección visual se detectaron los siguientes hallazgos:

· La estructura CTS521 con transformador de potencia, según la norma de CODENSA, está operativa, pero en estado regular debido a la oxidación del enmallado. Se requiere mantenimiento.

Informe Técnico DIA No. 035 de 26 JUN. 2025

Diagnóstico de la Estación de Bombeo La Ramada y Evaluación Cerramiento Estación de Bombeo Mondoñedo para proyectar actividades de mantenimiento

- El equipo de medida y transformador de corriente están instalados según la norma AE319 de CODENSA, y están en buen estado operativo.

- El transformador de potencia instalado se encuentra en estado regular, no cuenta con su marcación respectiva y se evidencia que no se le realizan mantenimientos, el contratista constructor deberá de realizar las pruebas necesarias al mismo para así determinar si se requiere o no el remplazo del transformador.

- La iluminación en el área de la estructura de llegada es insuficiente, ya que solo hay una luminaria que además está en estado regular.

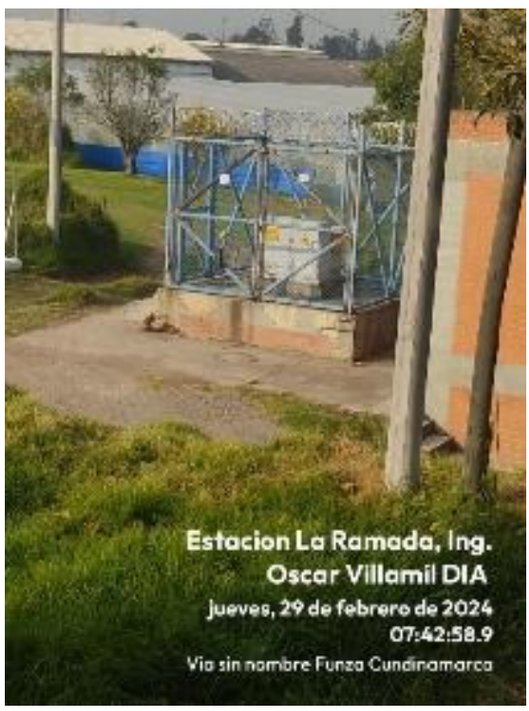


Ilustración 6. Estructura de llegada CTS 521 según norma CODENSA.

- Iluminación Exterior. De acuerdo con la inspección visual, no existe luminarias exteriores. Es necesario instalar luminarias para facilitar el ingreso a la estación de bombeo.

Informe Técnico DIA No. 035 de 26 JUN. 2025

Diagnóstico de la Estación de Bombeo La Ramada y Evaluación Cerramiento Estación de Bombeo Mondoñedo para proyectar actividades de mantenimiento

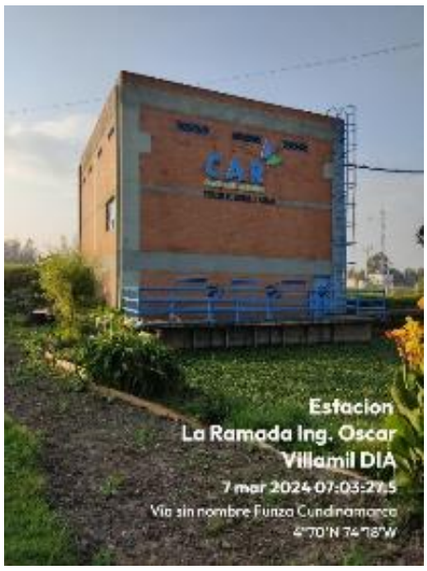


Ilustración 7. Estación de bombeo sin iluminación exterior.

- Iluminación interior: Tras una inspección visual en la estación de bombeo, se ha notado que, en general, la iluminación de las instalaciones interiores en la estación de bombeo Ramada es aceptable. Sin embargo, se recomienda cambiar algunas de las luminarias.
- Tableros de Baja Tensión: De acuerdo con inspección visual, los tableros existentes son marca JH INGENIEROS ELECTRICOS SAS fabricado en el año 2017, en la actualidad se encuentra operando.

A continuación, se describe la composición de los tableros de la estación de bombeo Ramada:

- Una Transferencia Automática consta de dos contactores de la marca Schneider Electric LC1 F500, con enclavamiento mecánico, y un módulo de transferencia automática Vorkom I, que actualmente está en funcionamiento.
- Un (1) tablero de distribución a 460VAC, con un (1) interruptor principal de 630A marca Schneider NSX630H, tres (3) interruptores de 250A marca Schneider NSX250F, un (1) interruptor de 160A marca Schneider NSX250F y un (1) interruptor de 80A marca Schneider NSX160S.
- Un (1) transformador de servicios auxiliares el cual tiene una capacidad de 30 KVA con una relación de tensión de 460/212VAC.

Informe Técnico DIA No. 035 de 26 JUN. 2025

Diagnóstico de la Estación de Bombeo La Ramada y Evaluación Cerramiento Estación de Bombeo Mondoñedo para proyectar actividades de mantenimiento

- Un (1) tablero de servicios auxiliares 212/120VAC, con un (1) interruptor principal de 100A marca Schneider CVS100F, cuatro (4) interruptores de 30A marca Schneider EZC100N30A.
- Un (1) tablero banco de condensadores 460VAC, con un (1) interruptor de 100A marca Schneider NB100N, seis (6) interruptores de 60A marca Schneider EZC100N60A, cinco (5) contactores marca Schneider LC1 E2510, seis (6) condensadores de 7.5KVar a 440VAC 60Hz marca EPCOS B32344D4071A540, un (1) relé FP marca ICAR 7LSA, seis (6) pilotos verdes, cinco (5) pulsadores rojos, cinco (5) pulsadores verdes, un (1) selector de dos posiciones y accesorios para operación.
- Tres (3) tableros de arrancador bomba, con un (1) interruptor principal de 250A marca Schneider NSX250F, un (1) arrancador suave marca ABB PSE210-600-70, un (1) relé grundfos para monitoreo de motores, un (1) piloto verde, un (1) selector de tres posiciones, un (1) horómetro y accesorios para operación.
- Un (1) tablero de control, con cuatro (4) pulsadores verdes, un (1) pulsador naranja, un (1) selector de dos posiciones y accesorios para operación.

Mediante la inspección visual se detectaron los siguientes hallazgos:

- En la transferencia automática desconocemos el estado del generador, ya que al intentar realizar una prueba con la transferencia, el generador no entró en funcionamiento.
- El tablero de distribución 460VAC no cuenta con DPS Clase I+II 460VAC.
- En el tablero de distribución 212VAC no cuenta con DPS Clase II 220VAC.
- El relé corrector de factor de potencia en el tablero del banco de condensadores no está funcionando correctamente. Aunque el equipo está recibiendo alimentación, no está energizando.
- Los tableros arrancadores de bombas carecen de frente muerto. El relé Grundfos, al detectar una falla, aún permite encender la unidad de bombeo. Es crucial que cada unidad de bombeo esté equipada con relés de protección, ya que actualmente la única protección eléctrica disponible es el interruptor principal de cada unidad. Asimismo, hay partes energizadas a la vista y cables de control sin identificar. Por otra parte, ninguno de los equipos cuenta con marcación, y los tableros existentes no cumplen con las disposiciones establecidas en el numeral 20.23.1.1 del RETIE, que especifica las condiciones del envolvente o recinto, ni con el numeral 20.23.1.4 del

Informe Técnico DIA No. 035 de 26 JUN. 2025

Diagnóstico de la Estación de Bombeo La Ramada y Evaluación Cerramiento Estación de Bombeo Mondoñedo para proyectar actividades de mantenimiento

RETIE, que establece los requisitos de rotulado e instructivos.

- El tablero de control no está operativo, por tal razón la estación es operada manualmente, no cuenta con instrumentación para la operación automática.



Ilustración 8. Transferencia automática.



Ilustración 9. Tableros baja tensión 440VAC.

Informe Técnico DIA No. 035 de 26 JUN. 2025

Diagnóstico de la Estación de Bombeo La Ramada y Evaluación Cerramiento Estación de Bombeo Mondoñedo para proyectar actividades de mantenimiento



Ilustración 10. Transformador Serv. Aux.



Ilustración 11. Banco de condensadores



Ilustración 12. Arrancador de bombas

Los datos personales serán tratados de acuerdo con la Ley 1581 de 2012 y la Resolución CAR 3294 de 2019 y serán utilizados solo para fines misionales de la Corporación

Informe Técnico DIA No. 035 de 26 JUN. 2025

Diagnóstico de la Estación de Bombeo La Ramada y Evaluación Cerramiento Estación de Bombeo Mondoñedo para proyectar actividades de mantenimiento



Ilustración 13. Arrancador de bombas

- **Sistema de Bombeo**: El sistema de bombeo de la Ramada, está conformado por

  - 3 bombas de marca Grundfos con una potencia de 110 KW c/u con una corriente de operación de 175 AMP.



Ilustración 14. Placa motor

Los datos personales serán tratados de acuerdo con la Ley 1581 de 2012 y la Resolución CAR 3294 de 2019 y serán utilizados solo para fines misionales de la Corporación

Informe Técnico DIA No. 035 de 26 JUN. 2025

Diagnóstico de la Estación de Bombeo La Ramada y Evaluación Cerramiento Estación de Bombeo Mondoñedo para proyectar actividades de mantenimiento

- Tomacorrientes e interruptores. De acuerdo con inspección visual los interruptores y tomacorrientes se encuentran en condiciones aceptables, recomienda realizar mantenimiento.

- Bandejas Porta cables: Mediante inspección visual se identificó que existen bandejas porta cables para el nivel de tensión de 460 V AC, solo existe el tramo que lleva las acometidas a las unidades de bombeo, estas se encuentran en condiciones aceptables y en el tramo principal se evidencia que sobre la misma bandeja se comparten acometidas eléctricas a nivel de 440 V AC, 208 V AC, las bandejas porta cables no se encuentran aterrizadas y no tienen tapa. Se evidencia que no se les realiza mantenimientos, limpiezas periódicas a las bandejas porta cables, no se encuentran marcadas, están totalmente oxidadas, partidas en tramos y no proveen ningún tipo de seguridad mecánica a los conductores que llevan en su interior.



Ilustración 15. Bandeja porta cable cableado de fuerza ycontrol

Tableros de Distribución. Mediante inspección visual, se identificó que en la estación de bombeo existe dos tableros de distribución para la alimentación de los diferentes sistemas de servicios auxiliares, cargas de iluminación y tomacorrientes existentes. A continuación, se presenta la descripción general del tablero:

- Un (1) tablero de distribución ubicado en el cuarto de tableros, se encuentra en condiciones aceptables.

Informe Técnico DIA No. 035 de 26 JUN. 2025

Diagnóstico de la Estación de Bombeo La Ramada y Evaluación Cerramiento Estación de Bombeo Mondoñedo para proyectar actividades de mantenimiento

- Un (1) tablero de distribución ubicado en el cuarto de bombas, se encuentra en condiciones aceptables.



Ilustración 16. Tableros de Distribución

Sistema de Puesta a Tierras. Se deberá verificar el sistema depuesta a tierra con telurómetro.

- Sistema contra descargas atmosféricas. De acuerdo a la inspección visual, la estación no cuenta con Sistema contra descargas atmosféricas.
- Sistema de Fuente Segura. De acuerdo con la inspección visual en la actualidad la estación de bombeo no cuenta con un tablero de sistema de respaldo o cargadores de baterías.
- Canalizaciones, ductos y Cajas de Paso: Para la protección de las diferentes acometidas dentro y fuera de la estación de bombeo se utiliza tubería tipo EMT y bandejas porta cables.

De acuerdo con la inspección visual.

- Las canalizaciones, ductos y cajas de paso que se encuentran al interior de la edificación se encuentran en condiciones aceptables.
- No se evidencian canalizaciones y ductos que se encuentran al exterior.

Informe Técnico DIA No. 035 de 26 JUN. 2025

Diagnóstico de la Estación de Bombeo La Ramada y Evaluación Cerramiento Estación de Bombeo Mondoñedo para proyectar actividades de mantenimiento



Ilustración 17. Ductos, canalizaciones y cajas de paso

- **Inspección bajo parámetros RETIE**

- **Tabla 2. Inspección bajo parámetros RETIE**

No.	ACTIVIDAD	NORMA	CUMPLE	COMENTARIOS
1.	**REQUISITOS GENERALES DE LA SUBESTACIÓN DE M.T.**			
1.1	Verificar que toda subestación cuente con undiseño eléctrico	**Retie Artículo 23.1a**	No	No se tiene los documentos que respalden los diseños propios dela nueva
1.2	Verificar que, en los sistemas eléctricos de los distribuidores, grandes consumidores y transportadores, el tiempo máximo de despejede falla de la protección principal, desde el inicio de la falla hasta la extinción del arco en el interruptor de potencia, no debe ser mayor que 150 milisegundos	**Retie Artículo 23.1.b**	No	No hay información técnica disponible
1.3	Verificar que en los espacios en los cuales se encuentran instaladas las subestaciones con partes energizadas expuestas, se coloquen y se aseguren la permanencia de cercas, pantallas, tabiques o paredes, de tal modo quelímite la posibilidad de acceso a personal no autorizado. Las puertas deben contar con elementos de seguridad que limite la entrada de personal no autorizado. Este requisito no seaplica para subestaciones tipo poste que cumplan las distancias mínimas de seguridad	**Retie Artículo 23.1.cZ**	Si	
1.4	Verificar que en cada entrada de una subestación eléctrica se fije una señal con el símbolo de riesgo eléctrico, así como en la parte exterior de la malla eslabonada, cuando sea accesible a personas	**Retie Artículo 23.1.d**	Si	

Informe Técnico DIA No. 035 de 26 JUN. 2025

Diagnóstico de la Estación de Bombeo La Ramada y Evaluación Cerramiento Estación de Bombeo Mondoñedo para proyectar actividades de mantenimiento

1.5	Verificar que los muros o mallas metálicas queson utilizados para encerrar las subestaciones,tengan una altura mínima de 2,50 metros y deben estar debidamente conectados a tierra	**Retie Artículo 23.1.e**	Si	
1.6	Con el fin garantizar la seguridad tanto del personal que trabaja en las subestaciones como del público en general, se debe verificarel cumplimiento de los requisitos de puesta a tierra que le apliquen, establecidos en el artículo 15° del RETIE	**Retie Artículo 23.1.f**	No	
1.7	Verificar que en todas las subestaciones se calculen las tensiones de paso, contacto y transferidas, para asegurar que no se expongaa las personas a tensiones por encima del umbral de soportabilidad	**Retie Artículo 23.1.g**	No	No hay información técnica disponible

No.	ACTIVIDAD	NORMA	CUMPLE	COMENTARIOS
1.8	Verificar que los encerramientos utilizados en las subestaciones para alojar en su interior losequipos de corte y seccionamiento sean metálicos y los límites de dichos encerramientos no deben incluir las paredes del cuarto dedicado la subestación. Las ventanas de inspección deben garantizar el mismo grado de protección del encerramiento (IP) y el mismo nivel de aislamiento	**Retie Artículo23.1.j**	No aplica	
1.9	Verificar que las cubiertas, puertas o distancias de aislamiento, no permitan el acceso de personal no calificado, a barrajes o elementos energizados	**Retie Artículo23.1.k**	Si	
1.10	En el caso que los elementos energizados sean removibles se debe garantizar que no se puedan retirar mientras el sistema opere en condiciones normales, para lo cual deben implementarse sistemas de cerraduras o enclavamientos. Si los elementos energizados son fijos, debe asegurarse que no se puedan retirar sin la ayuda de herramientas manejadaspor profesionales competentes que conozcan el funcionamiento de las subestaciones	**Retie Artículo23.1.l**	Si	
1.11	Verificar la existencia de los enclavamientos entre los diferentes elementos de corte y seccionamiento en una subestación ya que son indispensables por razones de seguridad de las personas y conveniencia operativa de lainstalación para no permitir que se realicen maniobras indebidas	**Retie Artículo23.1.m**	Si	

Informe Técnico DIA No. 035 de 26 JUN. 2025

Diagnóstico de la Estación de Bombeo La Ramada y Evaluación Cerramiento Estación de Bombeo Mondoñedo para proyectar actividades de mantenimiento

1.12	Para el caso de equipos del tipo extraíble, los enclavamientos deben asegurar que las siguientes operaciones no sean posibles de realizar: Extracción del interruptor de protección a menos que esté en posición abierto; Operación del interruptor, a menos que éste se encuentre en servicio, desconectado, extraído o puesto a tierra; Cerrar el interruptor, a menos que esté conectado al circuito auxiliar o diseñado para abrir automáticamente sin el uso de un circuitoauxiliar	**Retie Artículo23.1.n**	Si	
1.13	Para el caso de equipos fijos verificar que éstos posean los enclavamientos necesarios para evitar maniobras erróneas	**Retie Artículo 23.1.o**	Si	
1.14	Verificar que la continuidad e integridad del sistema de puesta a tierra sean aseguradas teniendo en cuenta el esfuerzo térmico y mecánico causado por la corriente que éste vaa transportar en caso de falla	**Retie Artículo23.1.p**	Si	
No.	**ACTIVIDAD**	**NORMA**	**CUMPLE**	**COMENTARIOS**
1.15	Verificar que el encerramiento de cada unidad funcional esté conectado al conductor de tierrade protección.	**Retie Artículo23.1.q**	Si	
No.	**ACTIVIDAD**	**NORMA**	**CUMPLE**	**COMENTARIOS**
1.16	Verificar que todas las partes metálicas puestas a tierra y que no pertenezcan a los circuitos principales o auxiliares, estén conectadas al conductor de tierra directamenteo a través de la estructura metálica	**Retie Artículo23.1.r**	Si	
1.17	Con el fin de realizar las labores de mantenimiento en las subestaciones con seguridad para el personal encargado, verificarque el sistema permita poner a tierra las partes energizables	**Retie Artículo23.1.s**	SI	
1.18	Verificar que la posición de los elementos que realicen la puesta a tierra de la celda esté claramente identificados a través de un elemento que indique visualmente la maniobra de puesta a tierra de equipo	**Retie Artículo23.1.t**	No	
1.19	Verificar que en las subestaciones no existan cruces de canalizaciones de agua, gas natural,aire comprimido, gases industriales o combustibles, excepto las tuberías de extinciónde incendios y de refrigeración de los equipos de la subestación	**Retie Artículo23.1.u**	Si	

Informe Técnico DIA No. 035 de 26 JUN. 2025

Diagnóstico de la Estación de Bombeo La Ramada y Evaluación Cerramiento Estación de Bombeo Mondoñedo para proyectar actividades de mantenimiento

1.20	Para evitar los peligros de propagación de un incendio ocasionado por derrame del aceite, Verificar la construcción de un foso o sumideroen el que se agregarán varias capas de gravilla que sirvan como filtro y absorbente para ahogar la combustión; se exceptúan las subestaciones tipo poste, las de tipo pedestaly las subestaciones con transformadores en aceite cuya capacidad total no supere 112,5kVA	**Retie Artículo23.1.v**	Si	
1.21	Verificar que, en las subestaciones sujetas ainundación, el grado de protección IP o equivalente NEMA de los equipos debe ser apto para esa condición	**Retie Artículo23.1.w**	No aplica	
1.22	Verificar que toda subestación cuente con las protecciones de sobre corriente. En los circuitos protegidos por fusibles la capacidad máxima de los fusibles debe ser la establecidapor un estudio de coordinación de protecciones y debe garantizar la adecuada protección del transformador y le des energización del circuito en el evento que serequiera Para lo cual el Operador de Red establecerá una tabla con los valores paraestos fines y exigirá su cumplimiento	**Retie Artículo23.1.x**	No	No hay información técnica disponible
2.	**DISTANCIAS DE SEGURIDAD EN SUBESTACIONES EXTERIORES**			
2.1	Verificar que los cercos en mallas que son instalados como barreras para el personal no autorizado, estén colocados de tal manera quelas partes expuestas energizadas queden por fuera de la zona de distancia de seguridad, tal como se ilustra en la Figura 23.1 y las distancias mínimas a cumplir son las de la Tabla 23.1	**Retie Artículo 23.2 Fig. 23.1, Tabla 23.1**	Si	

Informe Técnico DIA No. 035 de 26 JUN. 2025

Diagnóstico de la Estación de Bombeo La Ramada y Evaluación Cerramiento Estación de Bombeo Mondoñedo para proyectar actividades de mantenimiento

2.2	En subestaciones de media tensión, con encerramiento en pared, la distancia horizontal entre la pared y elementos energizados podrá reducirse al valor del espacio libre de trabajo dado en la columna dos Tabla 110-34a de la NTC 2050, siempre y cuando, la pared tenga mínimo 2,5 m de altura y no tenga orificios por donde se puedan introducir elementos conductores que se acerquen a partes energizadas. En todos los casos se debe asegurar que se cumplen los espacios mínimos para la ventilación y acceso de los equipos, así como los de trabajo definidos enla sección 110 de la NTC 2050	**Retie Artículo23.2**	Si	
2,3	Verificar que las subestaciones exteriores o depatio de alta y extra alta tensión cumplan con las distancias de seguridad y lineamientos expresados en las Figuras 23.1, 23.2 y 23.3 y las Tablas 23.1 y 23.2, relacionadas con la coordinación de aislamiento y el Comité 23 delCIGRE y la norma IEC 60071-2	**Retie Artículo 23.2 Fig. 23.1 y 23.2 y 23.3, Tablas 23.1y 23.2**	Si	

3.	**DISTANCIAS DE SEGURIDAD EN SUBESTACIONES INTERIORES**			
3.1	Verificar que las distancias de seguridad quese deben mantener en los interiores de un cuarto destinado a subestación deben cumplen con el artículo 13º del Retie en lo quele aplique y las distancias de seguridad y espacios de ventilación y de trabajo establecidas en la sección 110 actualización	**Retie Artículo 13, 23.3 y NTC 2050 Sección 10**	No aplica	
4.	**SALA DE CONTROL DE OPERACIONES Y MANDO**			
4.1	Verificar que los materiales de construcción tengan alto punto de ignición	**Retie Artículo 23.4.a**	No aplica	No se tiene sala de control
4.2	Verificar que las instalaciones estén libres de materiales combustibles, polvo y humo, y no serán utilizadas para reparación, fabricación o almacenamiento, excepto para partes menores esenciales en el mantenimiento del equipo instalado	**Retie Artículo 23.4.b**	No aplica	No se tiene sala de control

Informe Técnico DIA No. 035 de 26 JUN. 2025

Diagnóstico de la Estación de Bombeo La Ramada y Evaluación Cerramiento Estación de Bombeo Mondoñedo para proyectar actividades de mantenimiento

4.3	Verificar que la sala esté suficientemente ventilada con el fin de mantener las temperaturas de operación dentro de los rangos debidos y minimizar la acumulación de contaminantes transportados por el aire, bajo cualquier condición de operación	**Retie Artículo 23.4.c**	No aplica	No se tiene sala de control
4.4	Verificar que las instalaciones eléctricas deben permanecer secas. En las subestaciones externas o ubicadas en túneles mojados, pasos subterráneos u otros lugares húmedos o de alto grado de humedad, el equipo eléctrico debe ser apropiado para soportar las condiciones ambientales imperantes	**Retie Artículo 23.4.d**	No aplica	No se tiene sala de control
4.5	Verificar que todo el equipo eléctrico fijo esté soportado y asegurado para las condiciones de servicio. Se debe prestar consideración al hecho de que algunos equipos pesados, talescomo transformadores, puedan ser asegurados en el lugar; sin embargo, el equipo que genere fuerzas dinámicas durante su operación, podrá requerir medidas adicionales	**Retie Artículo 23.4.e**	No aplica	No se tiene sala de control
4.6	Verificar que en la sala de control haya indicación de la posición de los contactos delos elementos de interrupción y seccionamiento que muestren el estado real de la operación que se está ejecutando, con elfin de tener plena conciencia de tal condición	**Retie Artículo 23.4.f**	No aplica	No se tiene sala de control

5.	**REQUISITOS ESPECIFICOS DE SUBESTACIONES**			
5.1	**Subestaciones de Alta y Extra Alta Tensión**			
5.1.1	Verificar que las subestaciones estén construidas bajo estándares que garanticen tanto la seguridad como la confiabilidad	**Retie Artículo 24.1.a**	No aplica	Subestación de media tensión
5.1.2	Verificar que la subestación esté provista de manuales de operación y mantenimiento, precisos que no den lugar a equivocaciones	**Retie Artículo 24.1.b**	No aplica	Subestación de media tensión

Informe Técnico DIA No. 035 de 26 JUN. 2025

Diagnóstico de la Estación de Bombeo La Ramada y Evaluación Cerramiento Estación de Bombeo Mondoñedo para proyectar actividades de mantenimiento

5.1.3	Medir las tensiones de paso, contacto y transferidas, asegurando que no se exponga a riesgo a personas con tensiones por encima del umbral de soportabilidad. La medición debe hacerse en las mallas de encerramientoy hasta un metro del lado externo	**Retie Artículo 24.1.c**	No aplica	Subestación de media tensión
5.2	**Subestaciones de Media Tensión Tipo Interior o en Edificaciones**			
5.2.1	Verificar que en toda edificación que requiera subestación, se destine el espacio con las dimensiones apropiadas de acuerdo al tipo de subestación y los requisitos de este reglamento	**Retie Artículo 24.2.a**	No aplica	No se tiene una subestación en media tensión
5.2.2	Verificar que, en las subestaciones dentro de edificios, el local esté ubicado en un sitio de fácil acceso desde el exterior, localizado en áreas comunes, con medios apropiados que faciliten la entrada y salida de los equipos, para permitir a los profesionales competentes las labores de mantenimiento, revisión e inspección	**Retie Artículo 24.2.b**	No aplica	No se tiene una subestación en media tensión
5.2.3	En subestaciones y cuartos eléctricos asegurar de que una persona no autorizada no pueda acceder a las partes energizadas del sistema, ni tocándolas de manera directa ni introduciendo objetos que lo puedan poner en contacto con un elemento energizado	**Retie Artículo 24.2.c**	No aplica	No se tiene una subestación en media tensión
5.2.4	Para prevenir accidentes por arcos eléctricosal interior de la subestación, verificar el cumplimiento de los siguientes requisitos: – Las celdas deben cumplir los requerimientos de protección establecidos en el numeral 20.23.2 del Retie − Las puertas deben tener seguros y permanecer cerradas. – Todos los elementos fijos deben estar debidamente, soportados o asegurados que no se presente desprendimientos.	**Retie Artículo 24.2.d**	No aplica	No se tiene una subestación en media tensión
	– No deben colocarse elementos combustibleso			
	que propaguen el fuego dentro del alcance deun arco eléctrico. – Las mallas y cerramientos deben estar sólidamente conectados a tierra			

Informe Técnico DIA No. 035 de 26 JUN. 2025

Diagnóstico de la Estación de Bombeo La Ramada y Evaluación Cerramiento Estación de Bombeo Mondoñedo para proyectar actividades de mantenimiento

5.2.5	Verificar que toda subestación alojada en cuartos disponga del número y forma apropiada de salidas de emergencia, para evitar que un operador quede atrapado en caso de un accidente	**Retie Artículo 24.2.e**	No aplica	No se tiene una subestación en media tensión
5.2.6	Verificar que, en toda subestación eléctrica alojada en cuartos, sótanos, cuente con los elementos de drenaje o bombeo que impida la inundación; en caso que esta condición no se pueda garantizar, el equipo debe ser tipo sumergible	**Retie Artículo 24.2.f**	No aplica	No se tiene una subestación en media tensión
5.2.7	Verificar que los equipos eléctricos de la subestación o de cuartos eléctricos estén separados de la planta de emergencia por un muro o barrera que impida el acercamiento de personas no calificadas a elementos energizados.	**Retie Artículo 24.2.g**	No aplica	No se tiene una subestación en media tensión
5.2.8	Verificar los Niveles de iluminación en el espacio de trabajo de equipos según NTC 2050:1998 110-34. Espacio de trabajo y resguardo. d) Iluminación. Debe haber iluminación, con una intensidad mínima de 100 luxes, en todos los espacios de trabajo alrededor de los equipos eléctricos. Las salidas para alumbrado deben estar dispuestas de manera que las personas que cambien las bombillas o hagan reparaciones en el sistema de alumbrado, no corran peligro por las partes u otros equipos	**NTC2050 110-34 literald)**	No aplica	No se tiene una subestación en mediatensión
5.2.8	Llevar a cabo pruebas funcionales a los dámperes y a la puerta cortafuego de acuerdo con el RETIE 34.3 c. y formato 34.5 ítem 28.	**Retie Artículo 34.3.c**	No aplica	No se tiene una subestación en media tensión

5.3	**Subestaciones Tipo Poste**

Informe Técnico DIA No. 035 de 26 JUN. 2025

Diagnóstico de la Estación de Bombeo La Ramada y Evaluación Cerramiento Estación de Bombeo Mondoñedo para proyectar actividades de mantenimiento

5.3.1	Se podrán instalar subestaciones con transformador en poste, sin ningún tipo de encerramiento, siempre que no supere 250 KVA ni 800 kgf de peso. Los transformadores menores o iguales a 112,5 KVA y con un pesoinferior a 600 kgf, se deben instalar en un soloposte que tenga una resistencia de rotura no menor a 510 kgf; transformadores de potenciasuperior a 112,5 y menor o igual a 150 KVA con pesos menores a 700 kgf, se deben instalar en un solo poste con carga de rupturano menor a 750 kgf, transformadores de potencia mayores a 150 KVA y menores o iguales a 250 KVA preferiblemente se deben instalar en un solo poste de resistencia no menor a 1050 kgf. En áreas urbanas se debe evitar el uso de estructuras con doble poste para la instalación de transformadores, ya quegeneran mayor impacto visual e incomodidad en la movilidad	**Artículo 24.3.a**	No aplica	No se tiene una subestación enmedia tensión
.3.2	Verificar que, en instalaciones rurales, pequeños caseríos los transformadores menores o iguales a 25 KVA se instalan en postes de madera, con resistencia de rotura menor a 510 kgf. En todos los casos se debehacer un análisis de esfuerzos y garantizar laestabilidad mecánica de la estructura. Igualmente se deben atender las normas de planeamiento municipal o distrital, sobre uso del suelo y espacio público y propiciar que lasubestación no genere contaminación visual,especialmente cundo se comparte la infraestructura con otros servicios	**Artículo 24.3.b**	No aplica	No se tiene una subestación enmedia tensión
5.3.3	Verificar que en toda subestación tipo postedebe tener por lo menos en el lado primariodel transformador protección contra sobre corrientes y contra sobretensiones (DPS)	**Artículo 24.3.c**	No aplica	No se tiene una subestación enmedia tensión
5.3.4	Verificar que el DPS esté instalado en el camino de la corriente de impulso y lo más cerca posible de los bujes del transformador	**Artículo 24.3.d**	No aplica	No se tiene una subestación enmedia tensión
5.3.5	Verificar que el transformador tenga el punto neutro y la carcasa sólidamente conectados atierra	**Artículo 24.3.e**	No aplica	No se tiene una subestación enmedia tensión
5.3.6	Verificar que en la instalación se garantice quese cumplan las distancias de seguridad que le apliquen, establecidas en el artículo 13º del Retie	**Artículo 24.3.f**	No aplica	No se tiene una subestación enmedia tensión

5.3.7	Verificar que los elementos de fijación deltransformador soporten por lo menos 2,5 veces el peso de este	**Artículo 24.3.g**	No aplica	No se tiene una subestación en media tensión

Informe Técnico DIA No. 035 de 26 JUN. 2025

Diagnóstico de la Estación de Bombeo La Ramada y Evaluación Cerramiento Estación de Bombeo Mondoñedo para proyectar actividades de mantenimiento

5.3.8	Verificar que las conexiones en media tensión,tengan una forma y rigidez mecánica que no les permita moverse con el viento o vibraciones, de tal forma que las ponga en contacto con partes que no se deben energizar, o acercamientos que produzcan arcos eléctricos	**Artículo 24.3.h**	No aplica	No se tiene una subestación en media tensión
5.3.9	Con el fin garantizar la seguridad tanto del personal del OR, como del público en general,Verificar que se cumplen los requisitos de puesta a tierra que le apliquen, establecidos en el artículo 15° del Retie	**Artículo 24.3.i**	No aplica	No se tiene una subestación en media tensión
5.3.10	Verificar que el DPS que protege el transformador debe instalarse cumpliendo laFigura 20.2. del Retie	**Artículo 24.3.j**	No aplica	No se tiene una subestación en media tensión
5.3.11	Verificar que en Subestaciones tipo poste instaladas con anterioridad a la vigencia del presente Anexo, que el operador evidencie que presenten acercamientos de partes energizadas en media tensión con lugares accesibles a personas que las pongan en peligro inminente, el operador de la red debe tomar las medidas necesarias para impedir que la persona en riesgo haga contacto con laparte energizada. En los demás lugares que no se cumplen las distancias mínimas de seguridad, pero no se evidencia un peligro inminente, el operador de red en sus planes deremodelación tomará las medidas para minimizar el riesgo. Si la causa que pone en alto riesgo a las personas no fue generada porel operador de red, deberá exigirle directamente o por la vía legal o mediante amparo policivo, para que se elimine el peligro inminente y debe dejar los registros del hecho	**Artículo 24.3.k**		
5.4.	**Subestaciones para Instalaciones de Uso Final**			
5.4.1.	Las subestaciones que alimenten exclusivamente instalaciones de uso final, deben demostrar la conformidad con el presente reglamento en conjunto con la instalación que alimenta y la acometida hasta la frontera donde termine la red de uso general	**Retie Artículo 24.5**		La subestación de media tensión lleva más de 20 años en operación.

5.5.	**Mantenimiento de Subestaciones**

Informe Técnico DIA No. 035 de 26 JUN. 2025

Diagnóstico de la Estación de Bombeo La Ramada y Evaluación Cerramiento Estación de Bombeo Mondoñedo para proyectar actividades de mantenimiento

5.5.1	A las subestaciones eléctricas se les debenrealizar mantenimientos periódicos que aseguren la continuidad del servicio y la seguridad tanto de los equipos y demás componentes de la instalación como del personal que allí interviene, de tales actividades deben quedar las evidencias y registros, que podrán ser requeridas por cualquier autoridad de control y vigilancia	**Retie Artículo 24.6**	No	No hay evidencia del mantenimiento.
5.5.2	Verificar que en subestaciones tele controladas, también llamadas no atendidas, los equipos de detección y extinción de incendios sean automáticos. En caso de no ser automáticos, verificar que la subestación cuente con la presencia permanente de personal calificado para su operación, sin distinción de la fecha de entrada en operaciónde la subestación		No	No se tienen los equipos correspondientes de detección y extinciónde incendios automáticos.
5.5.3	Verificar que en toda subestación debe asegurarse una revisión y mantenimiento periódico de los equipos de control y protección, con personal especializado, además, debe realizarse la limpieza adecuadade elementos y espacios de trabajo que faciliten las labores de revisión y mantenimiento	**Retie Artículo 24.6**	No	No hay evidencia del mantenimiento.
5.5.4	Verificar que de las actividades de mantenimiento y de limpieza queden los registros respectivos. La periodicidad de los mantenimientos y limpieza dependerá de lascondiciones ambientales del lugar, en todo caso no podrá ser mayor a semestral	**Retie Artículo 24.6**	No	No hay evidencia del mantenimiento.
6	**SISTEMA DE PUESTA A TIERRA**			
6.1	Con el fin garantizar la seguridad tanto del personal que trabaja en las subestaciones como del público en general, se debe verificarel cumplimiento de los requisitos de puesta a tierra que le apliquen, establecidos en el artículo 15° del Retie	**Retie Articulo 15**	No	
6.2	Toda carcasa de máquinas eléctricas, mallasmetálicas de encerramiento, ducterías metálicas, tuberías metálicas, bandejas portacables metálicos, barandas metálicas y todo tipo de estructura metálica existente debe estar sólidamente aterrizada al sistema de malla a tierra.	**Retie Articulo 15.1**	No	No se encuentra aterrizadas todas las estructuras metálicas,tuberías, bandejas porta cables y carcazas de equipos electromecánicos.

Informe Técnico DIA No. 035 de 26 JUN. 2025

Diagnóstico de la Estación de Bombeo La Ramada y Evaluación Cerramiento Estación de Bombeo Mondoñedo para proyectar actividades de mantenimiento

7	**CAJAS Y CONDULETAS**			
7.1	Las cajas metálicas no deben de presentar deformaciones durante su instalación y suoperación, no debe presentar signos de oxidación o deterioro avanzado.	**Retie Articulo 20.5.1**	No	Se evidencia deterioro por oxidación de las cajas metálicas.

8	**CANALIZACIONES**			
8.1	Las partes de canalizaciones que estén expuestas o la vista, deben marcarse confranjas naranjas de al menos 10 cm de anchas.	**Retie Articulo 20.6.a**	No	No se evidencia que las canalizaciones estén marcadas
8.2	Cuando una misma canalización se instala en conductores eléctricos con cableado o tuberíaspara otros usos, debe existir una separación física entre ellos.	**Retie Articulo 20.6.b**	No	Mezcla de conductores de fuerza y control
8.3	Tubería, aplica a todos los tubos y sus accesorios, utilizados como encerramientos deconductores eléctricos o canalizaciones en las instalaciones objeto del RETIE.	**Retie Articulo 20.6.1**	No	Hay conductores sin protección de ducterías metálica
8.4	Bandejas Porta cables, deben instalarse de talmanera que se asegure la continuidad mecánica y la continuidad eléctrica por medio de puentes equipotenciales.	**Retie Articulo 20.6.2. b**	No	
9	**DISPOSITIVOS DE PROTECCION DPS**			
9.1	Los dispositivos de protección contra sobretensiones transitorias, también llamadossupresores deben cumplir los requisitos adaptados de la norma IEC.	**Retie Articulo 20.14**	No	No hay DPS en los tableros de potencia
9.1	Los requisitos de instalación, la capacidad de corto circuito del DPS debe estar coordinada con la capacidad de falla del nodo en donde va a quedar instalado.	**Retie Articulo 20.14.2. j**	No	No hay documentación
10	**TABLEROS ELÉCTRICOS Y CELDAS**			
10.1	Todas las partes externas del panel deben serpuestas sólidamente a tierra mediante conductores de protección y sus terminales sedeben identificar con el símbolo de puesta a tierra.	**Retie Articulo 20.23.e**	No	
10.2	El alambrado del tablero debe cumplir el código de colores establecido en el presente reglamento	**Retie Articulo 20.23.1.3**	No	No cumple código de colores

10.3	Grado de protección IP no menor a 2XC	**Retie Articulo 20.23.3**	No	Tablero en ambiente corrosivo
10.4	Los tableros deben fabricarse de tal maneraque las partes energizadas peligrosos no deben ser accesibles. Frente Muerto	**Retie Articulo 20.23.1.1**	No	Tableros sin frente muerto
10.5	Se deben respetar las distancias de seguridaddefinidas por el productor, para garantizar el correcto funcionamiento de los equipos.	**Retie Articulo 20.23.4. m**	No	Espacio muy ajustado en algunas celdas.
10.6	Los cables del sistema de control deben alambrarse en canaleta bajo los siguientes criterios, las canaletas no deben llenarse másdel 70% de su capacidad, las conexiones deben ser hechas en borneras, los conductores deben de ser blindados cuando sean para señales de comunicaciones y se debe conectar a tierra el blindaje.	**Retie Articulo 20.23.4. n**	No	Se evidencia que las canaletas superan su capacidad
11	**DISTANCIAS MÍNIMAS PARA TRABAJOS**			
11.1	Cumplir las distancias mínimas de aproximación a equipos energizados de la tabla 13.7 y la figura 13.4 según corresponda,las cuales son adaptadas de la NFPA70 e IEE1584. Estas distancias son barreras que buscan prevenir lesiones al trabajador y son básicas para la seguridad eléctrica.	**Retie Articulo 13.4**	No	En los tableros existentes no se cumplen estas distancias de seguridad
11.2	El límite de aproximación restringida debe serseñalizado ya sea con una franja visible hechacon pintura reflectiva u otra señal que brinde un cerramiento temporal y facilite al personalno autorizado identificar el máximo acercamiento permitido.	**Retie Articulo 13.4i**	No	.No se evidencia en inspección visual la señalización de aproximación

1.4.1 Componente Instrumentación

De acuerdo con la inspección visual el sistema de instrumentación existente en la estación debombeo la Ramada, se verifica que no hay existencia de alguno.

1.5. Componente Comunicaciones

De acuerdo con la inspección visual el sistema de comunicación en la estación de bombeo laRamada, se verifica que no hay existencia de algún equipo que cuente con comunicación.

Informe Técnico DIA No. 035 de 26 JUN. 2025

Diagnóstico de la Estación de Bombeo La Ramada y Evaluación Cerramiento Estación de Bombeo Mondoñedo para proyectar actividades de mantenimiento

2. INTERVENCION MECÁNICA

2.1. DESCRIPCIÓN GENERAL

La estación de bombeo La Ramada se compone de tres bombas sumergibles instaladas en pozo húmedo, con operación 2+1, es decir, dos bombas en operación y una en stand- by. El fluido de trabajo corresponde a aguas de tipo pluvial que ingresan a la succión de las unidades a través de un sistema de cribado manual. El agua se dirige directamente hacia el río Bogotá a través de impulsiones individuales (tres bombas).

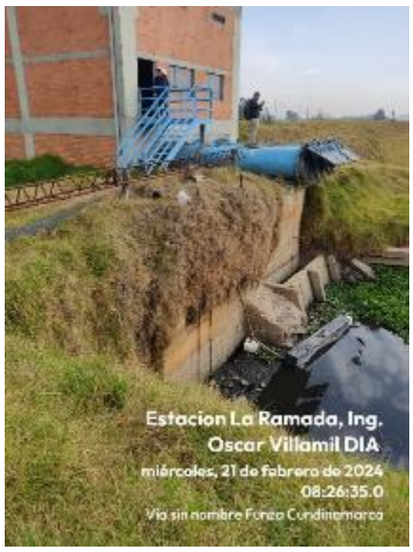


Ilustración 18. Tubería de salida

■ El sistema Mecánico de la estación está compuesto por los siguientes equipos:

- 3 bombas sumergibles de flujo axial marca Grundfos modelo KPL.900.110.8.T.60.17.L.46 diseñadas para entregar un caudal de 3600 m3/h (1m3/s) a una cabeza de 7m. Las unidades cuentan con un motor de 118 kW con un voltaje de 460V a 60Hz y velocidad de rotación de 900 rpm. Estas bombas están alojadas dentro de una camisa metálica y en la parte superior tiene una brida ciega la cual cuenta con una salida para los cables de fuerza y control.

Informe Técnico DIA No. 035 de 26 JUN. 2025

Diagnóstico de la Estación de Bombeo La Ramada y Evaluación Cerramiento Estación de Bombeo Mondoñedo para proyectar actividades de mantenimiento



Ilustración 19. Bombas Sumergibles

- Sistema de cribado compuesto por 4 rejas en la entrada de agua hacia la succión de las bombas



Ilustración 20 Sistema de cribado Manual

Los datos personales serán tratados de acuerdo con la Ley 1581 de 2012 y la Resolución CAR 3294 de 2019 y serán utilizados solo para fines misionales de la Corporación

Informe Técnico DIA No. 035 de 26 JUN. 2025

Diagnóstico de la Estación de Bombeo La Ramada y Evaluación Cerramiento Estación de Bombeo Mondoñedo para proyectar actividades de mantenimiento

- 3 compuertas para el aislamiento de agua entre el pondaje y las rejas de entrada a la succión de las bombas



Ilustración 21 Compuertas de entrada

- 4 compuertas preexistentes desde cuando se operaba al amparo de la figura de distrito de Riego y Drenaje, con el propósito de coadyuvar en la evacuación de las aguas del humedal Gualí Tres Esquinas atreves del canal de aducción La Ramada hacia el río Bogotá. Estas compuertas desempeñan un papel crucial en situaciones de emergencia, especialmente cuando las bombas no están operativas. Su función principal consiste en asegurar la integridad del sistema al prevenir posibles desbordamientos o interferencias no deseadas.

Informe Técnico DIA No. 035 de 26 JUN. 2025

Diagnóstico de la Estación de Bombeo La Ramada y Evaluación Cerramiento Estación de Bombeo Mondoñedo para proyectar actividades de mantenimiento

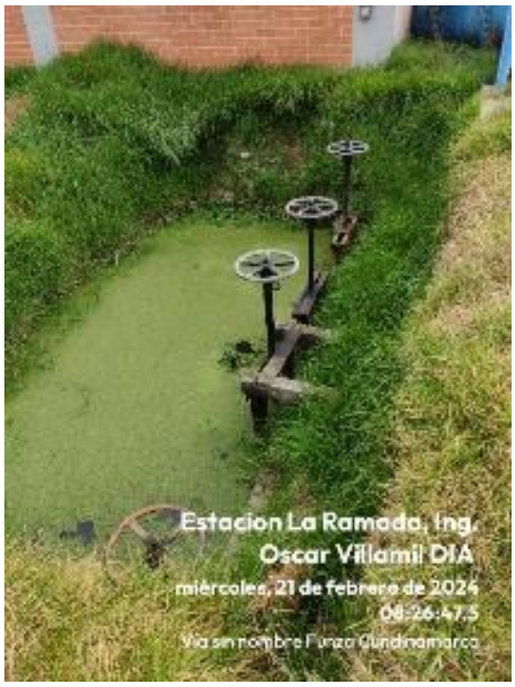


Ilustración 22. Compuertas del Bypass

- 1 Puente grúa de operación manual el cual cuenta con desplazamiento transversal y longitudinal a lo largo y ancho de la estación, y un diferencial de 3 Ton.



Ilustración 23. Puente Grúa 3 TON

2.2. Hallazgos

En las visitas realizadas a la estación de bombeo La Ramada , se realizaron inspecciones visuales a los equipos, encontrando lo siguiente:

- Las bombas están alojadas en una camisa cilíndrica en acero. En la parte superior hay instalada una brida la cual cumple la función de tapa superior y que cuenta con una salida para los cables de fuerza y control. Dada esta instalación el cable queda suelto dentro de la camisa, lo cual implica que cuando la bomba está operando, se crea un vórtice que causa que el cable se mueva libremente dentro de la camisa generando un desgaste en el aislamiento inclusive dañando los cables. Hay un riesgo de que este cable pueda ser absorbido por el impulsor creando un corto circuito y generando daños en el devanado del motor.

- La unidad #2 sufrió una avería debido a que una de sus piezas (pieza #67 según ilustración 24) se separó del eje motriz e impactó el impulsor.



Ilustración 24. Tapa del impulsor

- Se observa deformación en el filo delantero del impulsor, que pudo haber sido ocasionado por la pieza que se soltó del eje, quedando atrapada en la voluta y golpeando en repetidas ocasiones el impulsor.



Ilustración 25. Erosión en el impulsor

- Se evidencia la necesidad de instalar un sistema de cribado autolimpiante en la rejilla de entrada.



Ilustración 26. Compuertas Existentes del Bypass

Informe Técnico DIA No. 035 de 26 JUN. 2025

Diagnóstico de la Estación de Bombeo La Ramada y Evaluación Cerramiento Estación de Bombeo Mondoñedo para proyectar actividades de mantenimiento

Las 4 compuertas que interconectan el canal de descarga con el río Bogotá presentan alto grado de corrosión y algunas están soportadas con elementos de madera.

2.3. Sugerencias

- Instalar un sistema adecuado para la sujeción de los cables de control y fuerza para evitar que el cable sufra daños.

- Reemplazar las piezas 66 y 67 de la unidad #2 acuerdo al listado de partes que se muestra en la ilustración VII.10.

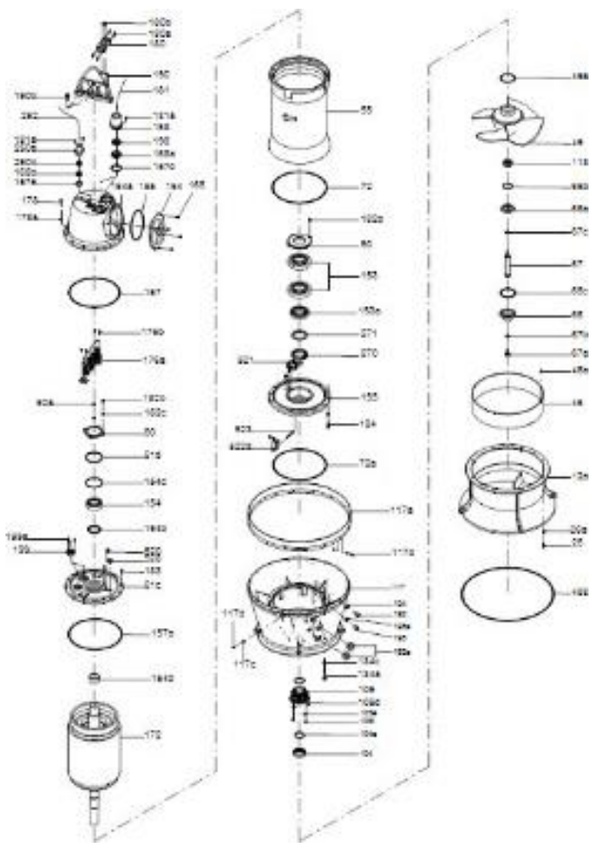


Ilustración 27. Listado de partes Bombas Sumergibles

Informe Técnico DIA No. 035 de 26 JUN. 2025

Diagnóstico de la Estación de Bombeo La Ramada y Evaluación Cerramiento Estación de Bombeo Mondoñedo para proyectar actividades de mantenimiento

- Hacer un diagnóstico más detallado a la unidad #2, descartando que el equipo haya sufrido daños internos y que la erosión que presenta el impulsor no afecte la eficiencia de la bomba.

- Reemplazar las 4 compuertas que interconectan el pondaje con el río Bogotá por compuertas en acero inoxidable para evitar que se corroan con el tiempo.

- Aplicar una capa de recubrimiento de pintura anticorrosiva epóxica en las tuberías de descarga y las barandas de acceso al cuarto de maquinas para evitar su corrosión y deterioro

B) MANTENIMIENTO OBRA CIVIL ESTACIÓN DE BOMBEO LA RAMADA

Durante recorrido realizado por la estación de bombeo la ramada, del sistema hidráulico la ramada, junto con el operador de la misma, se realizó un levantamiento arquitectónico, en primera medida y en la visita de campo, a mano alzada, se realizó un plano de la situación actual de las edificaciones con sus medidas, ubicación de puertas, columnas y demás elementos vistos en planta, y se realizó una inspección visual de las necesidades a la infraestructura física, así como al urbanismo o senderos peatonales, con el fin de tener un panorama general y poder establecer las actividades de puesta en marcha para el mantenimiento de las edificaciones de esta compuerta.

A continuación, se presenta evidencia física de la actividad de levantamiento arquitectónico, de las necesidades de la estación de bombeo la ramada, y al final en las conclusiones se indican las novedades encontradas a acatar.



Ilustración 28. Localización Estación de Bombeo La Ramada - objetivo de la visita.

Informe Técnico DIA No. 035 de 26 JUN. 2025

Diagnóstico de la Estación de Bombeo La Ramada y Evaluación Cerramiento Estación de Bombeo Mondoñedo para proyectar actividades de mantenimiento

LEVANTAMIENTO ARQUITECTONICO

La Estación de Bombeo La Ramada, cuenta con 4 edificaciones de uno (1) y dos (2) niveles de altura, estas edificaciones son para el uso y funcionamiento de la Estación de Bombeo, oficina para el operador, sala de reuniones, bodega de almacenamiento, cuartos técnicos, entre otros.

Se realizo el levantamiento arquitectónico, de las edificaciones existentes, la toma de medidas de muros, identificación y medidas de puertas y ventanas, alturas, materiales y demás aspectos de inspección visual:

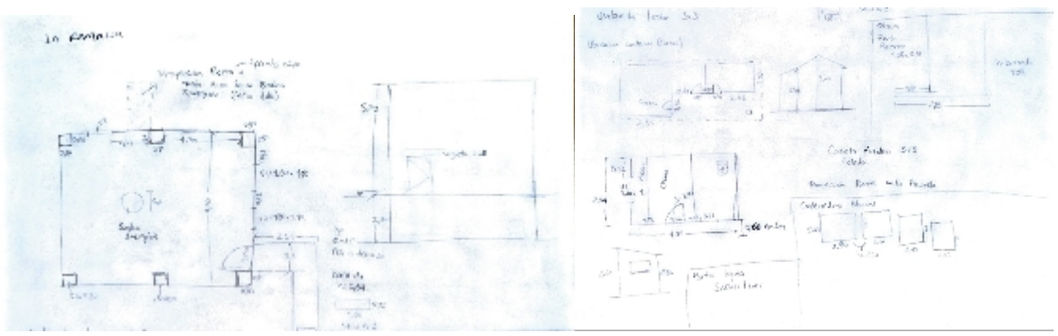


Ilustración 29. Levantamiento arquitectónico – Edificios Estación de Bombeo La Ramada.

DIAGNOSTICO

La reja de protección de la torre existente, requiere de un mantenimiento general, pintura y ajuste de cerraduras. Y la pintura a las vigas de piso existentes.



Ilustración 30. Estado actual edificaciones Estación de bombeo La Ramada.

Informe Técnico DIA No. 035 de 26 JUN. 2025

Diagnóstico de la Estación de Bombeo La Ramada y Evaluación Cerramiento Estación de Bombeo Mondoñedo para proyectar actividades de mantenimiento

La reja de la subestación, requiere mantenimiento general, esta se encuentra con alta corrosión, por lo que se requiere anticorrosivo y pintura, así mismo, la revisión y ajuste de cerraduras, pintura a columnetas y vigas y pintura piso tráfico alto a las escaleras y la limpieza e impermeabilización a muros en ladrillo a la vista.



Ilustración 31. Estado actual edificaciones Estación de bombeo La Ramada.

El cuarto de equipos eléctricos, requiere el mantenimiento general a fachadas y al interior de este, limpieza e impermeabilización del ladrillo a la vista, resanar y pintura en columnas y vigas, mantenimiento a puertas y ventanas, en este caso el operario solicita el cambio de la puerta de ingreso ya que se encuentra con alta corrosión y deteriorada. Pintura tráfico alto a escaleras y piso al interior y demarcación de seguridad al interior de esta.



Informe Técnico DIA No. 035 de 26 JUN. 2025

Diagnóstico de la Estación de Bombeo La Ramada y Evaluación Cerramiento Estación de Bombeo Mondoñedo para proyectar actividades de mantenimiento



Ilustración 32. Estado actual edificaciones Estación de bombeo La Ramada.

El cuarto de almacenamiento o bodega, requiere la limpieza e impermeabilización en fachadas y al interior de esta, así mismo resanar y pintar las vigas y columnas y por otra parte se requiere el mantenimiento y/o cambio de puertas, reparación de filtraciones de agua en cubierta, pintura en vigas y columnas y mantenimiento de la estructura metálica.



Ilustración 33. Estado actual edificaciones Estación de bombeo La Ramada.

Se requiere el traslado de contendores, ya que actualmente no cumplen con ninguna función en el lugar, y este espacio puede ser aprovechado ya que se

requiere una zona de cargue y descargue, una zona de parqueo y senderos peatonales, ya que esta es la zona de almacenamiento de los suministros y equipos para todo el funcionamiento del Sistema Hidráulico de La Ramada.



Ilustración 34. Estado actual edificaciones Estación de bombeo La Ramada.

Se requiere la solicitud y trámite de conexión de agua potable para el suministro en baños y cocina. Actualmente no se cuenta con agua potable en la estación de bombeo. Así mismo se requiere la demolición de los tanques existentes en asbesto-cemento, ya que por su material estos no son aptos para el almacenamiento de agua para el uso de las personas.

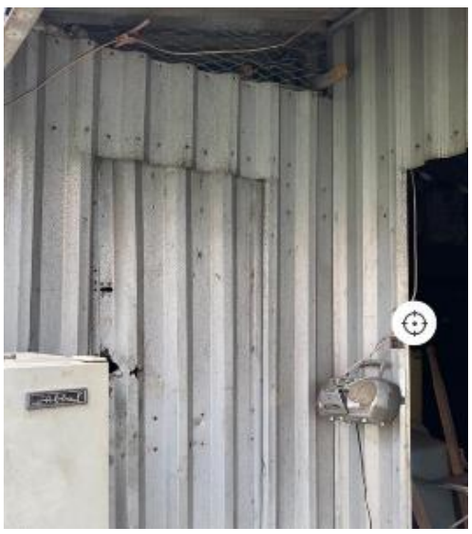


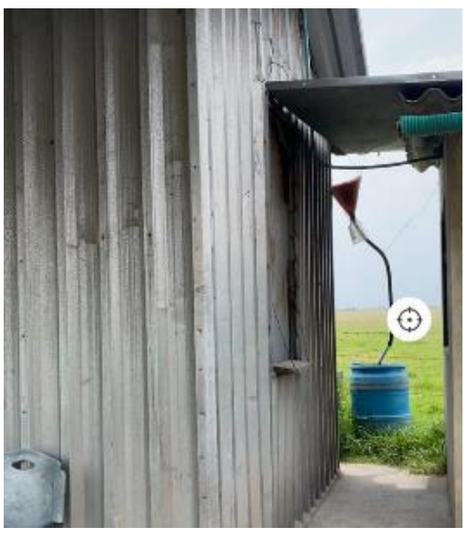
Ilustración 35. Estado actual edificaciones Estación de bombeo La Ramada.

Informe Técnico DIA No. 035 de 26 JUN. 2025

Diagnóstico de la Estación de Bombeo La Ramada y Evaluación Cerramiento Estación de Bombeo Mondoñedo para proyectar actividades de mantenimiento

Se requiere la construcción de la zona de almacenamiento menor, ya sea bajo el método o construcción convencional o con la implementación de un container, esta se evidencia de manera provisional, adecuación de los andenes perimetrales y la construcción de un sendero o paso peatonal, ya que actualmente se encuentra en tierra y representa un riesgo para las personas que transitan e ingresan a estos espacios.









Informe Técnico DIA No. 035 de 26 JUN. 2025

Diagnóstico de la Estación de Bombeo La Ramada y Evaluación Cerramiento Estación de Bombeo Mondoñedo para proyectar actividades de mantenimiento



Ilustración 36. Estado actual edificaciones Estación de bombeo La Ramada.

Se requiere el mantenimiento general de la fachada de la estación de bombeo, limpieza e impermeabilización, tanto al exterior, como a los ladrillos a la vista en el interior del edificio, se requiere la reparación de letrero; resanar y pintar las vigas y columnas al interior y exterior, se requiere el mantenimiento de las escaleras y la estructura metálica, ya que se encuentra corroída y el mantenimiento general a puertas y ventanas.





Informe Técnico DIA No. 035 de 26 JUN. 2025

Diagnóstico de la Estación de Bombeo La Ramada y Evaluación Cerramiento Estación de Bombeo Mondoñedo para proyectar actividades de mantenimiento



Ilustración 37. Estado actual edificaciones Estación de bombeo La Ramada.

C) CERRAMIENTO Y OBRAS COMPLEMENTARAS MONDOÑEDO

Durante recorrido realizado por todas las Estaciones de Bombeo del sistema hidráulico La Ramada, junto con el operador de las mismas y aprovechando su experiencia se realizó una detallada inspección de los cerramientos existentes, con el fin de tener un panorama general y poder establecer las necesidades de puesta en marcha y las respectivas acciones de mejora.

A continuación, se presenta evidencia física de las necesidades de cerramiento en el predio de la Estación de Bombeo de Mondoñedo y al final en las conclusiones se indican las novedades encontradas a atacar.

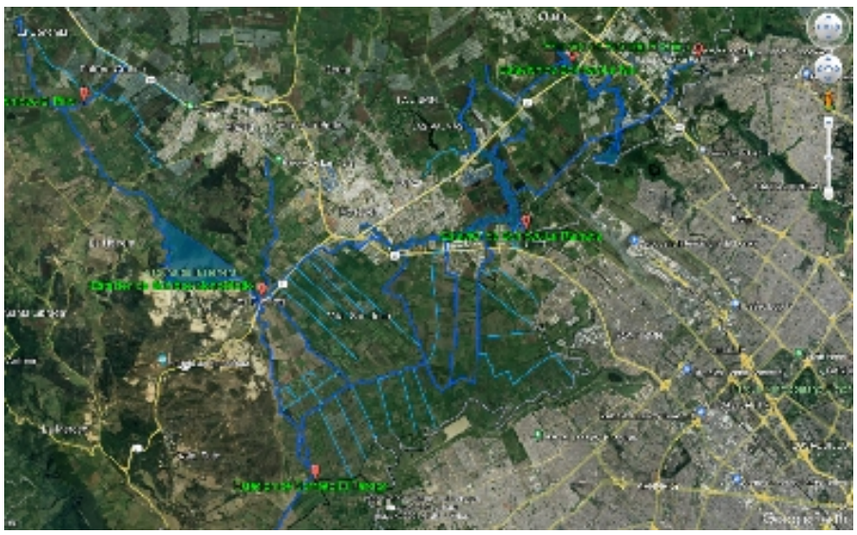


Ilustración 38. Plano general del Sistema Hidráulico La Ramada.

Informe Técnico DIA No. 035 de 26 JUN. 2025

Diagnóstico de la Estación de Bombeo La Ramada y Evaluación Cerramiento Estación de Bombeo Mondoñedo para proyectar actividades de mantenimiento

DIAGNOSTICO CERRAMIENTO ESTACION DE BOMBEO MONDOÑEDO

La estación de bombeo de Mondoñedo, actualmente cuenta con un cerramiento en malla eslabonada en una parte de lo que compete al predio de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, y en algunos sectores no hay existencia de cerramiento, por lo cual se requiere evidenciar el espacio físico perteneciente a la corporación, con el ánimo de mejorar las condiciones propias del lugar, brindar mayor seguridad a los equipos e infraestructura de la estación de bombeo de la CAR, ser garantes de las relaciones interior – exterior con los predios vecinos y dar identidad a la Corporación con la unificación y buen estado de los cerramientos, conforme los límites establecidos en escritura pública.

A continuación, se evidencia con líneas rojas los límites del predio, propiedad de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca y del cual se requiere la reconstrucción del cerramiento existente y la construcción en los tramos en donde no existe cerramiento:

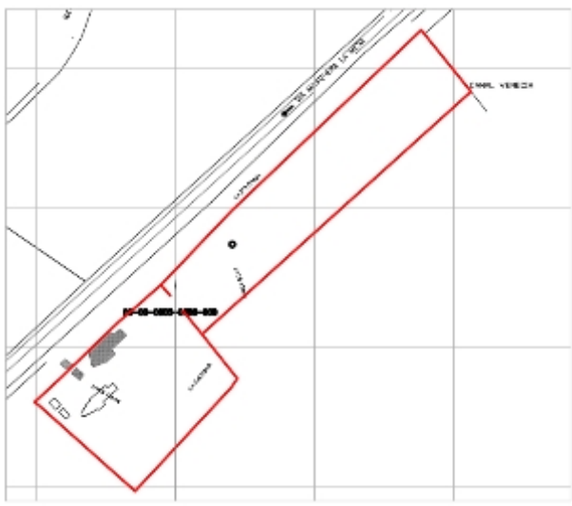


Ilustración 39. Plano Predio de la Estación de Bombeo Mondoñedo.

Adicional a lo anterior, el cerramiento existente, en la mayoría de tramos se encuentra con postes metálicos y malla eslabonada, pero estos por su tiempo de uso, se encuentran deteriorados y caídos en algunas zonas y los postes y la malla presentan alta corrosión. En otros tramos, como se mencionaba anteriormente, no existe cerramiento. Es por lo anterior que se requiere el desmonte de los cerramientos existentes y la reconstrucción de estos sobre el límite del predio de la CAR, así mismo se recomienda la construcción de un

cerramiento que garantice mayor durabilidad en el tiempo y menores costos de mantenimiento.











Informe Técnico DIA No. 035 de 26 JUN. 2025

Diagnóstico de la Estación de Bombeo La Ramada y Evaluación Cerramiento Estación de Bombeo Mondoñedo para proyectar actividades de mantenimiento





Ilustración 40. Estado actual cerramiento de la Estación de Bombeo Mondoñedo.

CONCEPTO TÉCNICO CERRAMIENTO ESTACION DE BOMBEO MONDOÑEDO

Con base en la información recopilada en campo durante las visitas técnicas realizadas en la infraestructura asociada al Sistema Hidráulico de Manejo Ambiental y de Control de Inundaciones de La Ramada, se procede a conceptuar lo siguiente:

Con el propósito de velar por la seguridad de los equipos e instalaciones locativas que conforman las estructuras de regulación y control del Sistema Hidráulico de Manejo Ambiental y de Control de Inundaciones de La Ramada, cuya administración está a cargo de la Corporación, se realizó un diagnóstico detallado de cada cerramiento, para que el documento correspondiente brinde sustento en la planificación y ejecución de las obras que demandan la necesidad del presente proceso.

De acuerdo con una serie de prioridades, basadas en las condiciones físicas del establecimiento de cada estación del Sistema hidráulico la Ramada, el nivel de deterioro del cerramiento que actualmente se encuentra instalado, las presiones de seguridad de acuerdo con la exposición del predio y la cercanía del predio a centros poblados, se determinó que es necesario intervenir inmediatamente la Estación de

Informe Técnico DIA No. 035 de 26 JUN. 2025

Diagnóstico de la Estación de Bombeo La Ramada y Evaluación Cerramiento Estación de Bombeo Mondoñedo para proyectar actividades de mantenimiento

Bombeo Mondoñedo la cual requiere la construcción, reconstrucción y/o mejoramiento de su cerramiento, así mismo, se requiere establecer y delimitar el espacio perteneciente a la corporación, con el ánimo de mejorar las condiciones propias del lugar, brindar mayor seguridad a los equipos e infraestructura de la estación de bombeo de la CAR, ser garantes de las relaciones interior – exterior con los predios vecinos y dar identidad a la Corporación con la unificación y buen estado de los cerramientos, conforme los límites establecidos en escritura pública.

Una vez verificado particularmente el cerramiento del predio donde se encuentra establecida la Estación de bombeo Mondoñedo, se verificó que se encuentra con alto nivel de deterioro, por lo que no se está cumpliendo con la función de encerrar y proteger, por lo tanto, y teniendo en cuenta su tiempo de uso y la vida útil de estos elementos, se puede determinar que están fuera de servicio.

Para ejercer un control y brindar seguridad a las instalaciones, al personal humano y a los equipos de bombeo, que permita el correcto funcionamiento de la Estación de Bombeo Mondoñedo, es necesario reemplazar los cerramientos deteriorados y la construcción en donde hay inexistencia del mismo.

Se realizó el análisis técnico respecto a la elección del tipo de cerramiento a implementar; en el que por un lado se presenta la opción 1, que corresponde al mismo cerramiento que actualmente se encuentra instalado, es decir un cerramiento en malla eslabonada, con alambre de púas en la parte superior (CERRAMIENTO MALLA ESLABONADA C. 10 INC. ÁNGULO (PARAL EN TUBO ESTRUCTURAL GALVANIZADO 2") esto, sobre un muro de antepecho en ladrillo prensado macizo, sobre una viga de amarre y unos pedestales amarrados a zapatas, cada 3 metros, tal y como se muestra en la imagen a continuación:

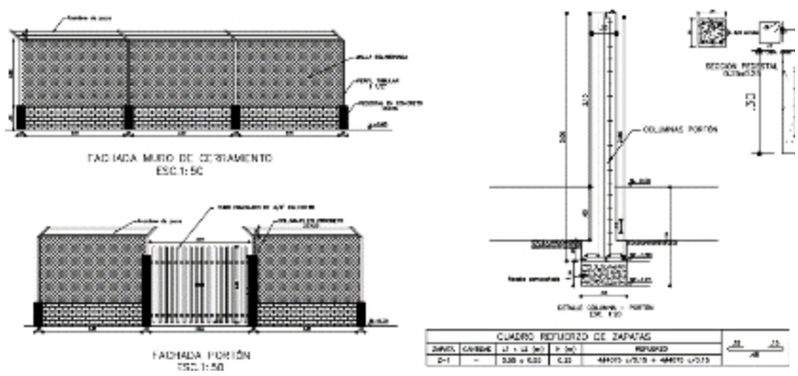


Ilustración 41. Planos cerramiento en malla eslabonada.

Informe Técnico DIA No. 035 de 26 JUN. 2025

Diagnóstico de la Estación de Bombeo La Ramada y Evaluación Cerramiento Estación de Bombeo Mondoñedo para proyectar actividades de mantenimiento

Y por otro lado se plantea la opción de un cerramiento más rígido y duradero en el tiempo, ya que el cerramiento en malla eslabonada se deteriora con mayor facilidad y en menor tiempo; es por ello que se plantea la opción de cerramiento tubular (TUBO NEGRO 2½" CALIBRE 14 MEDIDA VARIABLE ENTRE 2.40 Y 3.00 MTS (+0.40 Entre Viga) CON SEPARACIÓN DE 16 CMS ENTRE TUBOS) embebido en una viga de amarre, tal y como se muestra en la imagen a continuación:

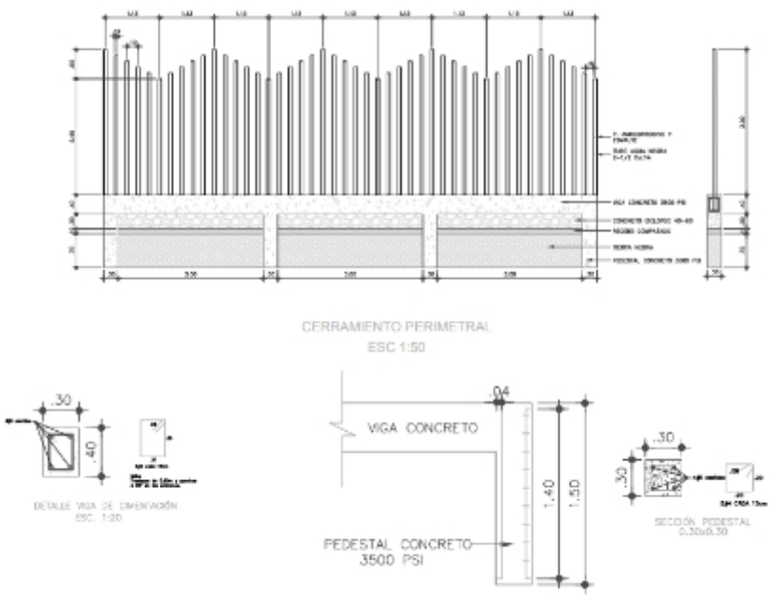


Ilustración 42. Planos cerramiento tubular.

Es de resaltar que el cerramiento tubular resulta más oneroso que la opción de cerramiento en malla eslabonada, pero está demostrado que con el pasar del tiempo, la malla eslabonada se descuelga, se corroe con mayor facilidad y se presentan averías o huecos en el cerramiento, que hacen que la única solución sea su remplazo total. En cambio el cerramiento tubular es más rígido y resistente para soportar cargas mecánicas, estos representan una solución robusta y versátil además de brindar la seguridad perimetral. Estos cerramientos están compuestos por tubos de acero soldados entre sí, formando una estructura sólida y resistente y su diseño modular facilita la instalación y permite adaptarse a diferentes configuraciones y terrenos, como los que están dados en las Estaciones de Bombeo, Así mismo al ser elementos más rígidos, permiten su fácil mantenimiento y no se requiere el remplazo de estos.

Informe Técnico DIA No. 035 de 26 JUN. 2025

Diagnóstico de la Estación de Bombeo La Ramada y Evaluación Cerramiento Estación de Bombeo Mondoñedo para proyectar actividades de mantenimiento

La durabilidad del acero tubular confiere a estos cerramientos una resistencia excepcional a las condiciones climáticas y a posibles impactos, lo que los convierte en una elección popular para entornos exigentes. Además, la versatilidad del acero permite aplicar diversos tratamientos de superficie para resistir la corrosión, mejorando aún más su longevidad. Estos cerramientos son adaptables a diferentes alturas y pueden integrar elementos adicionales, como puertas y sistemas de seguridad, para satisfacer las necesidades específicas. En resumen, los cerramientos metálicos de acero tubular ofrecen una solución duradera, segura y estéticamente agradable para la delimitación de estos espacios.

El proceso constructivo para realizar la construcción de los cerramientos, debe iniciar con la localización y replanteo, posteriormente se procede a realizar el desmonte de los cerramientos existentes, que se encuentran en total deterioro o los que sean autorizados por la interventoría y/o supervisión; así mismo, para la disposición final de estos elementos, la interventoría y/o supervisión deberá definir si es viable la reutilización de los materiales y ponerlos a disposición de la Corporación ó se deberá seguir el proceso de disposición final en los establecimientos autorizados conforme la normatividad vigente y según se establezca en el Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición - RCD en obra y finalmente se realiza la construcción del cerramiento conforme a los ítems, especificaciones y planos establecidos para el proceso.

Las cantidades de obra se basan en el cálculo de la longitud de los cerramientos existentes que se encuentran en estado de deterioro y la longitud del perímetro de los predios, conforme la topografía existente en cada una de las Estaciones de Bombeo, pero que deberá ser verificada con el equipo de topografía de la obra y la supervisión y con las escrituras públicas de la CAR.

Así mismo, las cantidades de obra están dadas, conforme al desmonte de los cerramientos existentes, por encontrarse estos obsoletos y a la construcción de un cerramiento sobre el límite del predio de la CAR. De igual forma se planteó un cerramiento que garantiza mayor durabilidad en el tiempo y menores costos de mantenimiento, ya que los cerramientos existentes, en malla eslabonada, tienden a deteriorarse con mayor facilidad y frecuencia. Por lo anterior, se plantea la construcción de un cerramiento tubular (TUBO NEGRO 2½" CALIBRE 14 MEDIDA VARIABLE ENTRE 2.40 Y 3.00 MTS (+0.40 Entre Viga) CON SEPARACIÓN DE 16 CMS ENTRE TUBOS) embebido en una viga de amarre.

El cerramiento tubular es más rígido y resistente para soportar cargas mecánicas, estos representan una solución robusta y versátil además de brindar la seguridad perimetral. Estos cerramientos están compuestos por tubos de acero soldados entre

sí, formando una estructura sólida y resistente y su diseño modular facilita la instalación y permite adaptarse a diferentes configuraciones y terrenos, como los que están dados en las Estaciones de Bombeo.

La durabilidad del acero tubular confiere a estos cerramientos una resistencia excepcional a las condiciones climáticas y a posibles impactos, lo que los convierte en una elección popular para entornos exigentes. Además, la versatilidad del acero permite aplicar diversos tratamientos de superficie para resistir la corrosión, mejorando aún más su longevidad. Estos cerramientos son adaptables a diferentes alturas y pueden integrar elementos adicionales, como puertas y sistemas de seguridad, para satisfacer las necesidades específicas. En resumen, los cerramientos metálicos de acero tubular ofrecen una solución duradera, segura y estéticamente agradable para la delimitación de estos espacios.

Es de precisar, que actualmente en la Estación de Bombeo Mondoñedo, se encuentran instalados o construidos dos tipos de cerramiento, uno de ellos, y el de mayor relevancia ya que es el que se encuentra salvaguardando los equipos y bombas de la estación de bombeo, se encuentra construido en malla eslabonada, este se localiza alrededor de las edificaciones y cuartos técnicos existentes. El segundo tipo de cerramiento se localiza a lo largo del canal de agua, el cual se encuentra construido en alambre de púas, este último, con menores especificaciones técnicas y menor grado de seguridad por no salvaguardar elementos de valor, si no con el fin de delimitar el predio de la Corporación.

Manteniendo la misma lógica expuesta en el párrafo anterior, la construcción de los cerramientos en los terrenos de la corporación se llevará a cabo mediante dos tipos de cerramientos distintos, en el primer caso y con el ánimo de reforzar la seguridad alrededor de las edificaciones, cuartos técnicos, equipos electromecánicos y velando por la seguridad del personal humano, se realizará la construcción del cerramiento tubular, y en el segundo caso, con el fin de delimitar el predio de la CAR y alrededor de los canales o elementos que no requieren de mayor seguridad se mantendrá la tipología de cerramiento en alambre de púas. tal y como se muestra en la imagen a continuación:

Informe Técnico DIA No. 035 de 26 JUN. 2025

Diagnóstico de la Estación de Bombeo La Ramada y Evaluación Cerramiento Estación de Bombeo Mondoñedo para proyectar actividades de mantenimiento



Ilustración 43. Cerramientos Estación de Bombeo Mondoñedo.

LAGUNA LA HERRERA

Se realizó recorrido de inspección en inmediaciones de la compuerta de regulación de la Laguna La Herrera. Aprovechando la experiencia del operador del Sistema Hidráulico, se inspeccionaron detalladamente las condiciones físicas de la infraestructura y se establecieron las necesidades de mantenimiento y adecuación, así como del urbanismo, senderos peatonales y áreas aledañas.

A continuación, se muestran las necesidades de intervención:



Ilustración 44. Compuerta Laguna La Herrera - Sistema Hidráulico La Ramada. Localización tomada de Google Earth.

Informe Técnico DIA No. 035 de 26 JUN. 2025

Diagnóstico de la Estación de Bombeo La Ramada y Evaluación Cerramiento Estación de Bombeo Mondoñedo para proyectar actividades de mantenimiento

DIAGNOSTICO OBRAS COMPLEMENTARIAS LAGUNA LA HERRERA

La compuerta de regulación de La Laguna La Herrera es de uso exclusivo para funcionarios de la Corporación Autónoma Regional – CAR, cuenta con una pasarela que está conformada por una placa de concreto, con la superficie deteriorada y con material granular suelto; a los costados laterales de la pasarela, se evidencia un cerramiento en malla eslabonada que se encuentra a la intemperie y, por las condiciones climáticas, por la exposición a las condiciones del sector y por el tiempo de vida útil, ya se encuentra deteriorado, presenta alta corrosión y se denota la ausencia de malla en algunas zonas.

Por otra parte, en los costados frontal y posterior de la pasarela no existe cerramiento, situación que conlleva a que los habitantes y transeúntes del sector *Los Puentes* utilicen el paso como puente peatonal, sin autorización de la Corporación.

Se requiere la delimitación del campo de acción de la compuerta de regulación de la Laguna La Herrera y la reconstrucción de la totalidad del cerramiento, para el acceso controlado e ingreso de personal CAR autorizado.







Informe Técnico DIA No. 035 de 26 JUN. 2025

Diagnóstico de la Estación de Bombeo La Ramada y Evaluación Cerramiento Estación de Bombeo Mondoñedo para proyectar actividades de mantenimiento



Ilustración 45. Estado del cerramiento perimetral de la pasarela de la compuerta Laguna La Herrera.

CONCEPTO TÉCNICO OBRAS COMPLEMENTARIAS LAGUNA LA HERRERA

Con base en la información recopilada en campo durante las visitas técnicas realizadas en la infraestructura asociada al Sistema Hidráulico de Manejo Ambiental y de Control de Inundaciones de La Ramada, se procede a conceptuar lo siguiente:

Con el propósito de velar por la seguridad de los equipos y del personal asociado a la compuerta Laguna La Herrera, cuya administración está a cargo de la Corporación, se realizó un diagnóstico detallado, para que el documento correspondiente brinde sustento en la planificación y ejecución de las obras que demandan la necesidad del presente proceso.

Se requiere el desmonte del cerramiento existente y la construcción de este mismo, con mayor alcance en su longitud, así mismo se requiere la construcción de obras complementarias del paso peatonal, con el fin de salvaguardar al personal dispuesto por la CAR para la operación de dicha compuerta, para el correcto funcionamiento del sistema.

Se requiere el descapote manual de la zona a intervenir, el desmonte de cerramiento existente y la demolición de estructuras existentes que interfieran en la construcción del nuevo cerramiento.

Se realiza la localización y replanteo y se lleva a cabo la construcción del cerramiento y obras complementarias conforme los planos constructivos y de

detalles, así como el seguimiento a las especificaciones técnicas y demás normativa que le aplique.

Las cantidades de obra, se basan en el cálculo y medidas de campo tomadas en las diferentes visitas realizadas al sitio de intervención.

VI. RECOMENDACIONES Y OBSERVACIONES

Atendiendo las necesidades identificadas en la Estación de Bombeo La Ramada.

Se recomienda atender de manera prioritaria los siguientes hallazgos:

1. Se recomienda que se desinstalen las 3 bombas GRUNDFOS existentes en la estación y se lleven a un taller especializado para realizar el diagnostico especifico de los elementos de cada bomba y su no correcta operatividad.

2. Realizar las pruebas de aislamiento del bobinado de las bombas

3. Realizar pruebas de señales de control de las bombas axiales

4. Realizar la revisión y prueba de las unidades de monitoreo y control de cada bomba

5. Realizar el balanceo dinámico de los impulsores de las bombas buscando la rotación perfecta y por ende la optima operatividad de las bombas

6. Realizar las reparaciones pertinentes luego del diagnóstico, de las 3 bombas GRUNDFOS de la Estación de bombeo La Ramada.

7. Teniendo en cuenta el diagnostico y de acuerdo con la necesidad de mantenimiento preventivo de las bombas se debe instalar el kit de mantenimiento de elementos de fricción de cada bomba.

8. Se deben reemplazar tres (3) cables de potencia y control asegurándose que en el funcionamiento y normal operatividad no queden en obstaculizando la operación ni se presente la oportunidad de cizallamiento del mismo dentro de la cámara interior de la bomba.

Informe Técnico DIA No. 035 de 26 JUN. 2025

Diagnóstico de la Estación de Bombeo La Ramada y Evaluación Cerramiento Estación de Bombeo Mondoñedo para proyectar actividades de mantenimiento

9. Cuando se vuelvan a instalar las bombas de la Estación de Bombeo La Ramada, se deben poner a punto los tableros de control contando con los adecuados elementos de protección.

10. Es necesario la instalación de un nuevo arrancador suave para la bomba numero 2 pues en la etapa de seguimiento y visitas se evidencio su falta de funcionamiento.

11. Suministrar la protección superficial a las bombas (pintura)con el fin de alargar la vida de los elementos expuestos al contacto con el fluido de las bombas.

12. Aplicar una capa de recubrimiento de pintura anticorrosiva epóxica en las tuberías de descarga, las barandas y puertas de acceso al cuarto de máquinas para evitar su corrosión y deterioro

13. Se solicita el suministro e instalación de las 4 compuertas del canal de descarga del sistema que se encuentran en la Estación de bombeo La Ramada ya que por su antigüedad se encuentran en avanzado estado de deterioro.

14. La reja de protección de la torre existente, requiere de un mantenimiento general, pintura y ajuste de cerraduras. Y la pintura a las vigas de piso existentes en la Estación de bombeo La Ramada

15. La reja de la subestación, requiere mantenimiento general, esta se encuentra con alta corrosión, por lo que se requiere anticorrosivo y pintura, así mismo, la revisión y ajuste de cerraduras, pintura a columnetas y vigas y pintura piso tráfico alto a las escaleras y la limpieza e impermeabilización a muros en ladrillo a la vista en la Estación de bombeo La Ramada.
16. El cuarto de equipos eléctricos, requiere el mantenimiento general a fachadas y al interior de este, limpieza e impermeabilización del ladrillo a la vista, resanar y pintura en columnas y vigas, mantenimiento a puertas y ventanas, en este caso el operario solicita el cambio de la puerta de ingreso ya que se encuentra con alta corrosión y deteriorada. Pintura tráfico alto a escaleras y piso al interior y demarcación de seguridad al interior de esta en la Estación de bombeo La Ramada

17. El cuarto de almacenamiento o bodega, requiere la limpieza e impermeabilización en fachadas y al interior de esta, así mismo resanar y pintar las vigas y columnas y por otra parte se requiere el mantenimiento y/o cambio de puertas, reparación de filtraciones de agua en cubierta, pintura en vigas y columnas y mantenimiento de la estructura metálica en la Estación de bombeo La Ramada

18. Se requiere el traslado de contendores, ya que actualmente no cumplen con ninguna función en el lugar, y este espacio puede ser aprovechado ya que se requiere una zona de cargue y descargue, una zona de parqueo y senderos peatonales, ya que esta es la zona de almacenamiento de los suministros y equipos para todo el funcionamiento del Sistema Hidráulico de La Ramada.

19. Se requiere la solicitud y trámite de conexión de agua potable para el suministro en baños y cocina. Actualmente no se cuenta con agua potable en la estación de bombeo. Así mismo se requiere la demolición de los tanques existentes en asbesto-cemento, ya que por su material estos no son aptos para el almacenamiento de agua para el uso de las personas en la Estación de bombeo La Ramada.

20. Se requiere la construcción de la zona de almacenamiento menor, ya sea bajo el método o construcción convencional o con la implementación de un container, esta se evidencia de manera provisional, adecuación de los andenes perimetrales y la construcción de un sendero o paso peatonal, ya que actualmente se encuentra en tierra y representa un riesgo para las personas que transitan e ingresan a estos espacios en la Estación de bombeo La Ramada.

21. Se requiere el mantenimiento general de la fachada de la estación de bombeo, limpieza e impermeabilización, tanto al exterior, como a los ladrillos a la vista en el interior del edificio, se requiere la reparación de letrero; resanar y pintar las vigas y columnas al interior y exterior, se requiere el mantenimiento de las escaleras y la estructura metálica, ya que se encuentra corroída y el mantenimiento general a puertas y ventanas en la Estación de bombeo La Ramada.

22. Se recomienda delimitar el espacio perteneciente a la corporación, con el ánimo de mejorar las condiciones propias del lugar, brindar mayor seguridad a los

equipos e infraestructura de la estación de bombeo de la CAR, ser garantes de las relaciones interior – exterior con los predios vecinos y dar identidad a la Corporación con la unificación y buen estado del cerramiento, conforme los límites establecidos en escritura pública, en la estación de bombeo Mondoñedo.

23. El cerramiento existente en la Estación de Bombeo Mondoñedo, es en algunos tramos en malla eslabonada y otros tramos con postes de madera, postes de cemento o postes metálicos y con alambre de púas, pero estos por su tiempo de uso, se encuentran deteriorados y caídos en algunas zonas, con alta corrosión, deformados, con huecos y con uniones de alambres a manera de reparaciones improvisadas. Es por lo anterior que se requiere el desmonte del cerramiento existente y la construcción de un cerramiento sobre el límite del predio de la CAR y que garantice mayor durabilidad en el tiempo y menores costos de mantenimiento.

24. Realizar el mantenimiento a la compuerta de la Laguna La Herrera, dispuesta en la jurisdicción del Sistema Hidráulico de La Ramada ya que presenta avería en el cerramiento y contexto inmediato.

Las actividades derivadas de las recomendaciones son las siguientes:

CAPITULO A - MANTENIMIENTO ELECTROMECÁNICO ESTACIÓN DE BOMBEO LA RAMADA		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
A1. ESTACION DE BOMBEO LA RAMADA		
A 1,1	DESMONTAJE DE BOMBA	Un
A 1,2	PRUEBA DE AISLAMIENTO DE BOBINADO DE LOS MOTORES DE LAS BOMBAS AXIALES.	Un
A 1,3	PRUEBA DE SEÑALES DE CONTROL DE LA BOMBA AXIAL.	Un
A 1,4	REVISIÓN Y PRUEBA DE UNIDAD DE MONITOREO Y CONTROL IO113.	Un
A 1,5	MANO DE OBRA PARA REPARACION	Un
A 1,6	ENSAMBLAJE Y MONTAJE	Un
A 1,7	ADECUACIÓN DEL CABLE DE CONTROL BOMBA AXIAL.	Un
A 1,8	KIT DE RODAMIENTOS SUPERIOR E INFERIORES	Un
A 1,9	KIT DE SELLO MECÁNICO.	Un
A 1,10	BUJE O CASQUILLOS DE DESGASTE	Un
A 1,11	REPARACIÓN DE AJUSTES CON METALIZADO (TAPA, EJE, OTRO).	Un
A 1,12	EMPAQUETADURA GENERAL.	Un
A 1,13	ESPACIADORES (CIRCLIP, ROUND PLUG, CLAMP, OTROS).	Un
A 1,14	ACEITE DIELÉCTRICO.	Un
A 1,15	TORNILLERÍA Y ACCESORIOS DE LA BOMBA	Un

Informe Técnico DIA No. 035 de 26 JUN. 2025

Diagnóstico de la Estación de Bombeo La Ramada y Evaluación Cerramiento Estación de Bombeo Mondoñedo para proyectar actividades de mantenimiento

A 1,16	RECTIFICADO Y AJUSTE DE IMPULSOR	Un
A 1,17	PINTURA DE LA BOMBA	Un
A 1,18	BUJES EXTENSOR DEL EJE	Un
A 1,19	ANILLO DE DESGASTE.	Un
A 1,20	BORNERAS CONEXIÓN.	Un
A 1,21	BALANCEO DEL IMPULSOR (O CONJUNTO ROTOR, EJE, IMPULSOR).	Un
A 1,22	Suministro, instalación, pruebas y puesta en marcha de: Compuerta deslizante con sello a 3 lados, fabricada en acero inoxidable AISI 304, con volante de maniobra. - Dimensiones 1 m x 1 m.- Espesor = 9 mm	Un
A 1,23	Retiro, suministro, instalación, pruebas y puesta en marcha de cable multiconductor de 12x18 Awg para señales de sensores bombas. (Conexionado en bomba y en tablero).	GLB
A 1,24	Suministro intalacion y puesta en servicio de arrancador suave marca ABB de referencia PSE 210-600-70 o similar	Un
A 1,25	MANTENIMIENTO PREVENTIVO A TABLERO CON ARRANCADOR SUAVE DE LA MOTOBOMBA DE 110 KW A 440 MARCA GRUNDFOS QUE CONSTA; LIMPIEZA DE MANIOBRA ELECTROMENICA, REVISION Y AJUSTE DE CONEXIONES ELECTRICAS A MANIOBRA, PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO	Un
CAPITULO B - MANTENIMIENTO OBRA CIVIL ESTACIÓN DE BOMBEO LA RAMADA		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
B1. PRELIMINARES		
B 1.1	Campamento 18 m2 en tabla, teja eternit, incl. Trans, materiales	un
B2. ZONA ESTACIÓN CLIMATOLOGICA		
B 2.1	Pintura malla (Incluye limpieza, anticorrosivo y esmalte)	m2
B 2.2	Pintura acrílica para pisos	m2
B 2.3	Pintura vigas (Tipo Koraza 5 o similar) - (Incluye el desarrollo total de la viga)	ml
B3. SUBESTACIÓN		
B 3,1	Pintura malla (Incluye limpieza, anticorrosivo y esmalte) para edificio de subestación	m2
B 3,2	Pintura acrílica para pisos para edificio de subestación	m2
B 3,3	Pintura en fachada (Tipo Koraza 5 o similar)	m2
B 3,4	Pintura vigas y columnas (Tipo Koraza 5 o similar) (Cara no mayor a 0,30m)	ml
B 3,5	Lavada de Fachada en subestación	m2
B4. CUARTO ELÉCTRICO		
B 4,1	Pintura en fachada (Tipo Koraza 5 o similar) para cuarto eléctrico	m2
B 4,2	Lavada de Fachada para cuarto eléctrico	m2
B 4,3	Pintura baranda (Incluye limpieza, anticorrosivo y esmalte sobre lámina) para cuarto eléctrico	ml
B 4,4	Desmonte de marcos y puertas para cuarto eléctrico	un
B 4,5	Marco para puerta en lámina cal. 18 - 0.8 para cuarto eléctrico	un
B 4,6	Puerta en lámina Cal. 18 incluye anticorrosivo para cuarto eléctrico	m2
B 4,7	Cerradura de entrada principal para cuarto eléctrico	un
B 4,8	Pintura acrílica para pisos para cuarto eléctrico	m2
B 4,9	Pintura ventana con rejilla de ventilación (Incluye limpieza, anticorrosivo y esmalte sobre lámina) para cuarto eléctrico	m2
B 4,10	Pintura puerta (Incluye limpieza, anticorrosivo y esmalte sobre lámina) para cuarto eléctrico	m2
B 4,11	Membrana impermeable para cubierta, dos capas para cuarto eléctrico	m2
B5. BODEGA DE ALMACENAMIENTO 1		

Los datos personales serán tratados de acuerdo con la Ley 1581 de 2012 y la Resolución CAR 3294 de 2019 y serán utilizados solo para fines misionales de la Corporación

Informe Técnico DIA No. 035 de 26 JUN. 2025

Diagnóstico de la Estación de Bombeo La Ramada y Evaluación Cerramiento Estación de Bombeo Mondoñedo para proyectar actividades de mantenimiento

B 5,1	Pintura vigas y columnas (Tipo Koraza 5 o similar) (Cara no mayor a 0,30m) Para bodega de almacenamiento 1	ml
B 5,2	Lavada de Fachada Para bodega de almacenamiento 1	m2
B 5,3	Desmonte de cubierta (teja de fibrocemento tipo canaleta 90) en bodega de almacenamiento 1	m2
B 5,4	Teja en lámina galvanizada cal. 26 pintada Para bodega de almacenamiento 1	m2
B 5,5	Cercha para cubierta en ángulo inc. Anticorrosivo Para bodega de almacenamiento 1	kg
B 5,6	Flanche en lámina galvanizada cal. 22; Ds=30 Para bodega de almacenamiento 1	ml
B 5,7	Canal en lámina galvanizada cal. 22; Ds=50 Para bodega de almacenamiento 1	ml
B 5,8	Bajante PVC aguas lluvias D= 4" Para bodega de almacenamiento 1	ml
B 5,9	Pintura puerta (Incluye limpieza, anticorrosivo y esmalte sobre lámina) Para bodega de almacenamiento 1	m2
B 5,10	Pintura acrílica para pisos Para bodega de almacenamiento 1	m2
B6. BODEGA DE ALMACENAMIENTO 2		
B 6,1	Pintura vigas y columnas (Tipo Koraza 5 o similar) (Cara no mayor a 0,30m) Para bodega de almacenamiento 2	ml
B 6,2	Lavada de Fachada Para bodega de almacenamiento 2	m2
B 6,3	Desmonte de cubierta (Asbesto cemento) Para bodega de almacenamiento 2	m2
B 6,4	Teja en lámina galvanizada cal. 26 pintada. Para bodega de almacenamiento 2	m2
B 6,5	Cercha para cubierta en ángulo inc. Anticorrosivo Para bodega de almacenamiento 2	kg
B 6,6	Pintura estructura (Columnas, vigas, cercha y/o estructura de cubierta) Para bodega de almacenamiento 2	ml
B 6,7	Suministro, transporte e instalación de Caballete en lámina galvanizada cal. 26 Para bodega de almacenamiento 2	ml
B 6,8	Canal en lámina galvanizada cal. 22; Ds=50 Para bodega de almacenamiento 2	ml
B 6,9	Bajante PVC aguas lluvias D= 4" Para bodega de almacenamiento 2	ml
B 6,10	Pintura puerta (Incluye limpieza, anticorrosivo y esmalte sobre lámina) Para bodega de almacenamiento 2	m2
B 6,11	Lavado piso (Incluye desengrasante y acido muriatico) Para bodega de almacenamiento 2	m2
B 6,12	Pintura acrílica para pisos Para bodega de almacenamiento 2	m2
B 6,13	Pintura rejilla de ventilación (Incluye limpieza, anticorrosivo y esmalte sobre lámina) Para bodega de almacenamiento 2	m2
B 6,14	Desmonte y/o demolición Tanque de concreto de almacenamiento de Agua Para bodega de almacenamiento 2	un
B 6,15	Demolición muros en mampostería 0,15m Para bodega de almacenamiento 2	m2
B 6,16	Demolición placa maciza 0.15 m Para bodega de almacenamiento 2	m2
B7. CUARTO DE MÁQUINAS, ESTACIÓN DE BOMBEO		
B 7,1	Pintura vigas y columnas (Tipo Koraza 5 o similar) (Cara no mayor a 0,30m) Para cuarto de maquinas, estacion de bombeo.	ml
B 7,2	Lavada de Fachada Para cuarto de maquinas, estacion de bombeo.	m2
B 7,3	Pintura puerta (Incluye limpieza, anticorrosivo y esmalte sobre lámina) Para cuarto de maquinas, estacion de bombeo.	m2
B 7,4	Pintura rejilla de ventilación (Incluye limpieza, anticorrosivo y esmalte sobre lámina) Para cuarto de maquinas, estacion de bombeo.	m2
B 7,5	Pintura ventana (Incluye limpieza, anticorrosivo y esmalte sobre lámina) Para cuarto de maquinas, estacion de bombeo.	ml
B 7,6	Desmonte, suministro e instalación de vidrio 4 mm Para cuarto de maquinas, estacion de bombeo.	m2
B 7,7	Pintura acrílica para pisos.Para cuarto de maquinas, estacion de bombeo.	m2

Los datos personales serán tratados de acuerdo con la Ley 1581 de 2012 y la Resolución CAR 3294 de 2019 y serán utilizados solo para fines misionales de la Corporación

Informe Técnico DIA No. 035 de 26 JUN. 2025

Diagnóstico de la Estación de Bombeo La Ramada y Evaluación Cerramiento Estación de Bombeo Mondoñedo para proyectar actividades de mantenimiento

B 7,8	Pintura baranda (Incluye limpieza, anticorrosivo y esmalte sobre lámina) Para cuarto de maquinas, estacion de bombeo.	ml
B 7,9	Demolición muros en mampostería 0,15m Para cuarto de maquinas, estacion de bombeo.	m2
B 7,10	Marco para puerta en lámina cal. 18 - 2mts de ancho x 2mts de alto, dos hojas, para cuarto de maquinas, estacion de bombeo.	un
B 7,11	Puerta en lámina Cal. 18 incluye anticorrosivo. Cuarto de maquinas, estacion de bombeo.	m2
B 7,12	Suministro, transporte e instalación de Rejilla piso antideslizante - Puente	m2
B 7,13	Estructura metálica Incluye: Columnas, vigas de amarre, anclajes, tornillería, pintura y platinería. Comtempla también: Fabricación, suministro y montaje. Cuarto de maquinas, estacion de bombeo.	kg
B 7,14	Baranda metálica para puente, Incluye: anclajes, tornillería, pintura y platinería. Comtempla también: Fabricación, suministro y montaje. Cuarto de maquinas, estacion de bombeo.	kg
B 7,15	Excavacion manual zanja en tierra H=0.00 - 1.0 M	m3
B 7,16	Retiro de sobrantes a una distancia de 5 KM (Incluye cargue). Cuarto de maquinas, estacion de bombeo.	m3
B 7,17	Relleno en recebo común compactado mecánicamente	m3
B 7,18	Columnas 3500 PSI. Cuarto de maquinas, estacion de bombeo.	m3
B 7,19	Zapatas en concreto 3500 PSI. Cuarto de maquinas, estacion de bombeo.	m3
B 7,20	Acero figurado 60000 PSI. Cuarto de maquinas, estacion de bombeo.	kg
B 7,21	Pintura Epóxica para tuberia de descarga y pasarelas.	m2
B8.CASETA DE SERVICIOS 1		
B 8.1	Lavada de Fachada. Caseta de servicios 1	m2
B9. DEMOLICIÓN CASETA CELADOR		
B 9.1	Demolición muros y cubierta, ambos en madera o similar. Caseta Celador	m2
B 9.2	Retiro de sobrante a una distancia de 5 Km (Incluye cargue). Caseta Celador	m3
B10. CASETA DE SERVICIOS 2 - BODEGA DE ALMACENAMIENTO		
B 10,1	Desmonte de cubierta (Asbesto cemento). Caseta de servicios 2 - Bodega de almacenamiento	m2
B 10,2	Teja en lámina galvanizada cal. 26 pintada. Caseta de servicios 2 - Bodega de almacenamiento	m2
B 10,3	Pintura en fachada (Tipo Koraza 5 o similar) Para caseta de servicios 2 - bodega de almacenamiento.	m2
B 10,4	Desmonte de marcos y puertas. Caseta de servicios 2 - Bodega de almacenamiento	un
B 10,5	Marco para puerta en lámina cal. 18 - 0.8. Caseta de servicios 2 - Bodega de almacenamiento	un
B 10,6	Puerta en lámina Cal. 18 incluye anticorrosivo. Caseta de servicios 2 - Bodega de almacenamiento	m2
B 10,7	Pintura ventana (Incluye limpieza, anticorrosivo y esmalte sobre lámina) Para caseta de servicios 2 - bodega de almacenamiento.	ml
B 10,8	Desmonte, suministro e instalación de vidrio 4 mm. Caseta de servicios 2 - Bodega de almacenamiento	m2
B 10,9	Baldosa institucional grano marmol P2; Payande fondo blanco. Incluye alistado. Caseta de servicios 2 - Bodega de almacenamiento	m2
B 10,10	Estuco y vinilo 3 manos. Caseta de servicios 2 - Bodega de almacenamiento	m2
B 10,11	Estuco y vinilo 3 manos (Lineal). Caseta de servicios 2 - Bodega de almacenamiento	ml
B 10,12	Desmonte aparatos sanitarios. Caseta de servicios 2 - Bodega de almacenamiento	un
B 10,13	Mesones en concreto 2500 PSI, e=1.1 m (Incluye refuerzo) (Gabinetes de almacenamiento). Caseta de servicios 2 - Bodega de almacenamiento	m2
B 10,14	Puerta en lámina Cal. 18 incluye anticorrosivo - Para Gabinete. Caseta de servicios 2 - Bodega de almacenamiento	m2
B 10,15	Cerradura de entrada principal. Caseta de servicios 2 - Bodega de almacenamiento	un

Informe Técnico DIA No. 035 de 26 JUN. 2025

Diagnóstico de la Estación de Bombeo La Ramada y Evaluación Cerramiento Estación de Bombeo Mondoñedo para proyectar actividades de mantenimiento

B 10,16	Reja bancaria en varilla cuadrada de 1/2" inc. Anticorrosivo. Caseta de servicios 2 - Bodega de almacenamiento	m2
11. PORTÓN		
B 11,1	Excavacion manual zanja en tierra H=0.00 - 1.0 M (Portón)	m3
B 11,2	Retiro de sobrantes a una distancia de 5 KM (Incluye cargue) (Portón).	m3
B 11,3	Relleno en recebo común compactado mecánicamente (Portón).	m3
B 11,4	Columnas 3500 PSI (0,30X0.30) (Portón)	m3
B 11,5	Zapatas en concreto 3500 PSI (Portón)	m3
B 11,6	Acero figurado 60000 PSI. (Porton)	kg
B 11,7	Suministro, transporte e instalación de Portón en tubo cuadrado de ¾”x¾” calibre18(1,2mm) con perfiles horizontales de 2”x1” en tubo COLD ROLLED con separación de 12 cms entre tubos (incluye cerradura) - tubo 2" soporte portón	m2
B12. ACOMETIDA DE AGUA POTABLE		
B 12,1	Acometida en PVC 1/2" 5m (Incluye trámite ante el ente prestador del servicio)	un
B 12,2	Excavacion manual zanja en tierra H=0.00 - 1.0 M	m3
B 12,3	Red suministro CPVC 3/4"	ml
B 12,4	Red suministro CPVC 1/2"	ml
B 12,5	Valvula Cheque Cortina Sello Metalico 1-1/2pulg	un
B 12,6	Registro 1/2"	un
CAPITULO C - CERRAMIENTO Y OBRAS COMPLEMENTARAS MONDOÑEDO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
C1. PRELIMINARES		
C 1.1	CAMPAMENTO 9M2	UN
C 1.2	DESCAPOTE MANUAL Y RETIRO E= 0.20 M APILE A 15 M	M2
C 1.3	DESMONTE DE CERRAMIENTO EXISTENTE EN MALLA ESLABONADA Y ALAMBRE DE PÚAS (INCLUYE PARALES Y PUERTA) (INCLUYE DISPOSICION FINAL)	M2
C 1.4	DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURAS (INCLUYE CARGUE Y RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA DE 5KM)	M3
C 1.5	DESMONTE DE CERRAMIENTO EN ALAMBRE DE PUAS HASTA DE 6 HILOS, INCLUYE POSTES EXISTENTES (INCLUYE DISPOSICION FINAL)	ML
C 1.6	DEMOLICIÓN MUROS EN MAMPOSTERÍA 0.25 M	M2
C 1.7	CERCA EN TELA VERDE H = 2.10 M (INCLUYE INSTALACION Y POSTES EN MADERA CADA 3M)	ML
C2. CERRAMIENTOS Y OBRAS COMPLEMENTARIAS		
C 2.1	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO DE CIMIENTOS CON ELEMENTOS DE PRESICIÓN	ML
C 2.2	EXCAVACIÓN MANUAL ZANJA EN TIERRA H=0.00 - 1.0 M	M3
C 2.3	RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA DE 5 KM (INCLUYE CARGUE)	M3
C 2.4	RELLENO EN RECEBO COMÚN COMPACTADO MECÁNICAMENTE	M3
C 2.5	CONCRETO CICLÓPEO 2000 PSI, 40% RAJÓN	M3
C 2.6	VIGA AMARRE EN CONCRETO 3500 PSI	M3
C 2.7	COLUMNAS 3500 PSI (0,30X0.30) (Pedestales cerramiento c.3mts)	M3
C 2,8	ACERO FIGURADO 37000 PSI	KG
C 2,9	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE CERRAMIENTO EN TUBO NEGRO 2½” CALIBRE 14 MEDIDA VARIABLE ENTRE 2.40 Y 3.00 MTS (+0.40 Entre Viga) CON SEPARACIÓN DE 16 CMS ENTRE TUBOS	ML

Informe Técnico DIA No. 035 de 26 JUN. 2025

Diagnóstico de la Estación de Bombeo La Ramada y Evaluación Cerramiento Estación de Bombeo Mondoñedo para proyectar actividades de mantenimiento

C 2.10	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE PLATINA METÁLICA EN L, DE 0,20X,20, CALIBRE 1/2" CON PERNOS EXPANSIVOS EN ACERO INOXIDABLE, PARA INSTALACION DE PARALES DE CERRAMIENTO EN ESTRUCTURA DE CONCRETO EXISTENTE (VIGA DE PASARELA Y MUROS DE CONTENCIÓN)	UN
C 2.11	CERRAMIENTO MALLA ESLABONADA C. 10 INC. ÁNGULO (PARAL EN TUBO ESTRUCTURAL GALVANIZADO 2" CADA 2,5M)	M2
C 2.12	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE TUBO ESTRUCTURAL GALVANIZADO PARA REFUERZOS HORIZONTALES EN PASARELA Y PIE DE AMIGO EN LA TOTALIDAD DE LOS VERTICES DEL CERRAMIENTO.	ML
C 2.13	CERCA EN ALAMBRE DE PUA 6 HILOS	ML
C 2.14	BASE GRANULAR (NORMA INVIAS 330)	M3
C 2.15	REFUERZO MALLA ELECTROSOLDADA	KG
C 2.16	PLACA BASE CONCRETO E= 0.15M 2.500 PSI	M2
C 2.17	MORTERO 1:4 ARENA LAVADA DE PEÑA	M3
C 2.18	PINTURA ACRÍLICA PARA PISOS	M2
C 2.19	RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA M3-KM (INCLUYE CARGUE Y BOTADERO AUTORIZADO)	M3-KM
C3. PORTÓN		
C 3.1	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE PORTÓN EN TUBO NEGRO 2½" CALIBRE 14 MEDIDA VARIABLE ENTRE 2.40 Y 3.00 MTS CON SEPARACIÓN DE 16 CMS ENTRE TUBOS (INCLUYE CERRADURA)	

RECOMENDACIÓN GENERAL

Con el propósito de contar con recursos a los que se pueda acceder de manera inmediata para ejecutar actividades que no están contempladas mediante la inspección visual realizada, pero que se encuentran cuando se revisa, interviene y diagnóstica el equipo electromecánico al que se le va a realizar el mantenimiento, el posible contrato debe contar con un fondo de contingencia que garantice la pronta realización de actividades para poner en servicio los equipos. Las actividades deben ser cuantificadas, avaladas, verificadas y recibidas desde la supervisión.

Para futuras intervenciones en la estación se recomienda adelantar el reemplazo de las bombas existentes, tableros eléctricos y demás componentes necesarios para su correcta operación en las estaciones de bombeo, toda vez que, por su antigüedad, con el paso del tiempo se va imposibilitando la obtención de accesorios y elementos para realizar sus debidos mantenimientos y adicional el cumplimiento de la vida útil de los equipos.

Es el informe,

Informe Técnico DIA No. 035 de 26 JUN. 2025

Diagnóstico de la Estación de Bombeo La Ramada y Evaluación Cerramiento Estación de Bombeo Mondoñedo para proyectar actividades de mantenimiento



OSCAR DARÍO VILLAMIL FLORIÁN
Elaboró. Contratista - DIA



CLAUDIA MARCELA MORANTES ROJAS
Contratista - DIA



NATALIA BUITRAGO SANDOVAL
Contratista - DIA



JOSÉ GABRIEL RAMÍREZ GARZÓN
Revisó. Contratista - DIA



YACIR ANTONIO RAMIREZ LUENGAS
VoBo. Director de Infraestructura Ambiental - DIA

Anexos: 22 archivos adjuntos

Los datos personales serán tratados de acuerdo con la Ley 1581 de 2012 y la Resolución CAR 3294 de 2019 y serán utilizados solo para fines misionales de la Corporación

INFORME DE VISITA TÉCNICA DE CAMPO

RECONOCIMIENTO ESTACIONES DE BOMBEO SISTEMA HIDRÁULICO LA RAMADA

Lugar: Estaciones de Bombeo Sistema Hidráulico La Ramada,

Fecha: 16/02/2024

1, ANTECEDENTES

Con el propósito de optimizar el funcionamiento del Sistema Hidráulico de Manejo Ambiental y de Control de Inundaciones de La Ramada, es necesario que todas y cada una de las estaciones de bombeo del sistema se encuentren en óptimas condiciones de operatividad, para ello el Director de la Dirección de Infraestructura Ambiental asigna a través del Ingeniero Edgar Mauricio Lemus el desarrollo de actividades de seguimiento y control de los Sistemas Electro- Mecánicos al Ingeniero Oscar Darío Villamil quien debe realizar un diagnóstico de las necesidades de los equipos y elementos de cada estación para evaluar , gestionar y proyectar las necesidades para la optimización del funcionamiento de dichos equipos.

2. ASISTENTES

NOMBRE	CARGO
Oscar Darío Villamil Florián	Ingeniero Mecánico de apoyo / DIA Sistemas Hidráulicos
Carlos Julio Gómez Martinez	Técnico / Sistemas Hidráulico La Ramada

3. OBJETO DE LA VISITA TECNICA

Revisar las condiciones mecánicas y eléctricas de montaje en las estaciones de bombeo con el fin de proyectar las necesidades para la automatización y optimización de los equipos de bombeo de cada una.

Las Estaciones Visitadas fueron;

El Chicú = Cota
La Isla = Tenjo
La Ramada = Funza
Mondoñedo y Tabaco = Mosquera
El Pino = Madrid

4. LUGAR DE RECORRIDO EN LA VISITA TÉCNICA

Estaciones de Bombeo Sistema Hidráulico La Ramada

5. ASUNTOS Y DESARROLLO TEMÁTICO VISTOS Y ATENDIDOS EN LA VISITA TÉCNICA

Durante recorrido realizado por todas las Estaciones de bombeo junto con el operador de las mismas y aprovechando su experiencia se realizó una detallada inspección de los elementos mecánicos y eléctricos, así como de la infraestructura con el fin de tener un panorama general y poder establecer las necesidades de puesta en marcha y mantenimiento de todos los equipos y la operatividad de cada estación.

A continuación, se presentan evidencia física de las necesidades de cada estación y al final en las conclusiones se indican las novedades encontradas a atacar

INFORME DE VISITA TÉCNICA DE CAMPO

RECONOCIMIENTO ESTACIONES DE BOMBEO SISTEMA HIDRÁULICO LA RAMADA

Lugar: Estaciones de Bombeo Sistema Hidráulico La Ramada,

Fecha: 16/02/2024

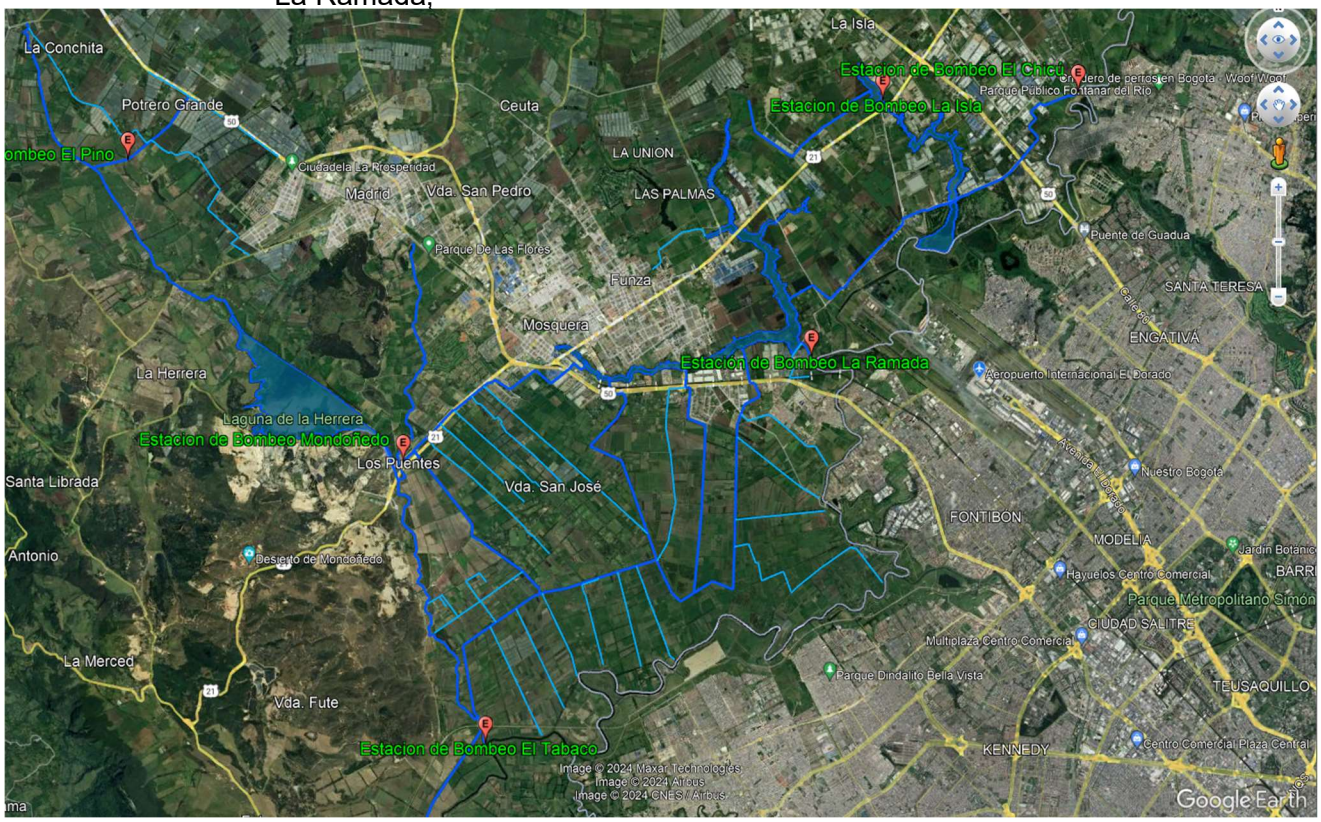


Imagen 1. Sistema Hidráulico La Ramada objetivo de la visita.

5.1 ESTACION DE BOMBEO EL CHICÚ

Pendiente la instalación de Reductor marca Flender en una bomba tornillo, la adquisición de otro reductor y tener uno de repuesto para eventuales paradas.







Imagen 2. Estado de instalación de bombas de tornillo Estación Chicú

INFORME DE VISITA TÉCNICA DE CAMPO

RECONOCIMIENTO ESTACIONES DE BOMBEO SISTEMA HIDRÁULICO LA RAMADA

Lugar: Estaciones de Bombeo Sistema Hidráulico La Ramada,

Fecha: 16/02/2024

Bomba de succión estacionaria a 220V de 2” no operativa, salta el breaker



Imagen 3. Bomba de espumas succión estacionaria de 2” no operativa

Polipasto para mantenimiento incluido cambio de botonera





Imagen 4. Polipasto para mantenimiento incluido cambio de botonera

Adecuación de cama o cuna de tornillo bomba número 4



Imagen 5. Adecuación de cama o cuna de tornillo bomba número 4

Revisión de cojinetes inferiores de tornillos 3 y 4



Imagen 6. Revisión de cojinetes inferiores de tornillos 3 y 4

RECONOCIMIENTO ESTACIONES DE BOMBEO SISTEMA HIDRÁULICO LA RAMADA

Lugar: Estaciones de Bombeo Sistema Hidráulico La Ramada,

Fecha: 16/02/2024

Construcción de Pasarela para limpieza de Rejillas entrada o implementación de sistema automático con el mismo fin

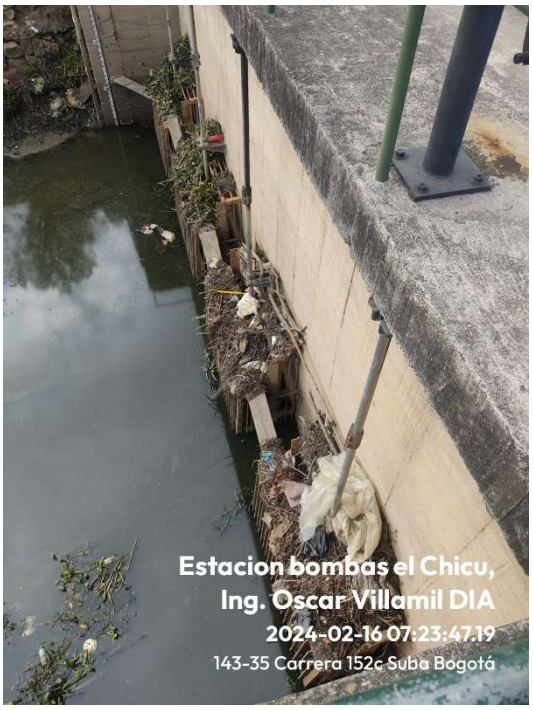


Imagen 7. Construcción de Pasarela para limpieza de Rejillas entrada

Suministro de Inyectores de grasa Industriales



Imagen 8. Inyectores grasa

RECONOCIMIENTO ESTACIONES DE BOMBEO SISTEMA HIDRÁULICO LA RAMADA

Lugar: Estaciones de Bombeo Sistema Hidráulico La Ramada,

Fecha: 16/02/2024

Suministro de grasas y aceites todas las estaciones dependiendo de especificación requerida por el equipo

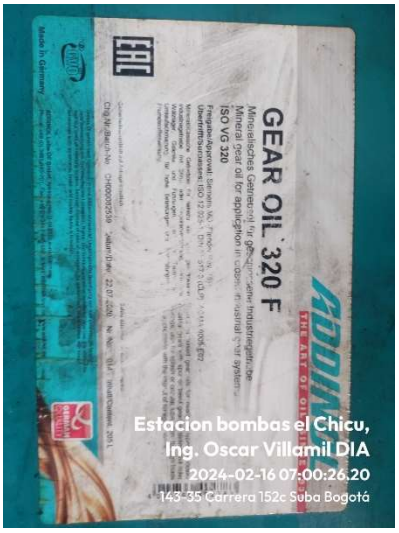




Imagen 9. Grasas y Aceites para cada equipo según especificaciones individuales

Automatización de tableros y envío de señales mediante GPRS o Web Service



Imagen 10. Automatización de tableros y envío de señales mediante GPRS o Web Service

INFORME DE VISITA TÉCNICA DE CAMPO

RECONOCIMIENTO ESTACIONES DE BOMBEO SISTEMA HIDRÁULICO LA RAMADA

Lugar: Estaciones de Bombeo Sistema Hidráulico La Ramada,

Fecha: 16/02/2024

5.2 ESTACION DE BOMBEO LA ISLA



Cambio de compuertas

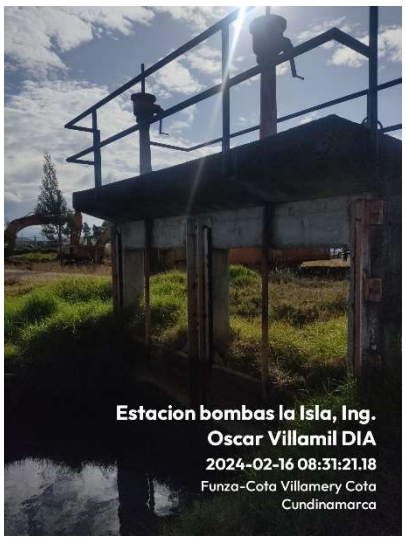






Imagen 11. Cambio de compuertas

Lugar: Estaciones de Bombeo Sistema Hidráulico La Ramada,

Fecha: 16/02/2024

Mantenimientos Locativos





Imagen 12. Mantenimientos Locativos

Mantenimiento bombas Humbert tipo tornillo





Imagen 13. Mantenimiento bombas Hubbert tipo tornillo

Adquisición Diferencial 5 Ton

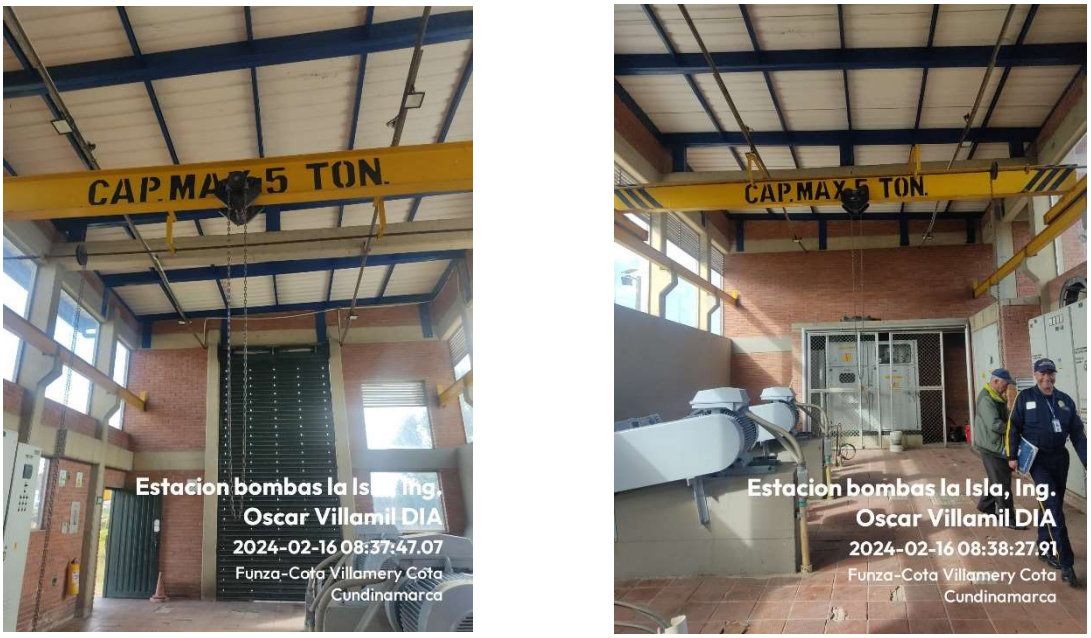


Imagen 14. Adquisición Diferencial 5 Ton

Cambio de cubiertas de los tornillos

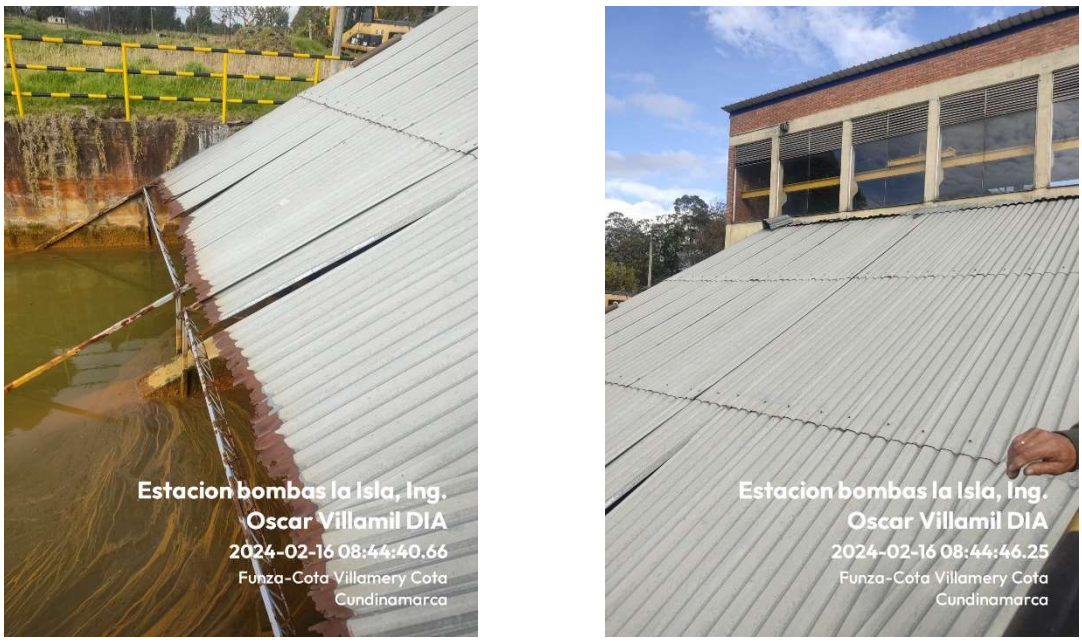


Imagen 15. Cambio de cubiertas de los tornillos

INFORME DE VISITA TÉCNICA DE CAMPO

RECONOCIMIENTO ESTACIONES DE BOMBEO SISTEMA HIDRÁULICO LA RAMADA

Lugar: Estaciones de Bombeo Sistema Hidráulico La Ramada,

Fecha: 16/02/2024

Inspección y mantenimiento de los cojinetes inferiores de los tornillos

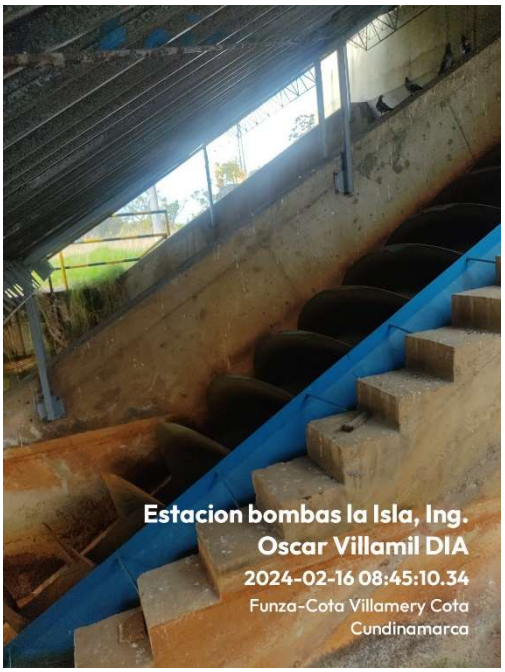


Imagen 16. Inspección y mantenimiento de los cojinetes inferiores de los tornillos

Remodelación, actualización y automatización de tableros y envío de señales mediante GPRS o Web Service



Imagen 17. Remodelación, actualización y automatización de tableros y envío de señales mediante GPRS o Web Service

5.3 ESTACION DE BOMBEO LA RAMADA



Mantenimiento preventivo y revisión bombas axiales Grundfos



Imagen 18. Mantenimiento preventivo bombas axiales Grundfos

Mantenimiento correctivo bombas axiales Grundfos



Imagen 19. Mantenimiento correctivo bombas axiales Grundfos

Prueba de aislamiento de bobinado de los motores de las bombas axiales



Imagen 20. Prueba de aislamiento de bobinado de los motores de las bombas axiales

Lugar: Estaciones de Bombeo Sistema Hidráulico La Ramada,

Fecha: 16/02/2024

Prueba de señales de control de la bomba axial grundfos



Imagen 21. Prueba de señales de control de la bomba axial grundfos

Revisión y prueba de unidad de monitoreo y control IO113 Grundfos

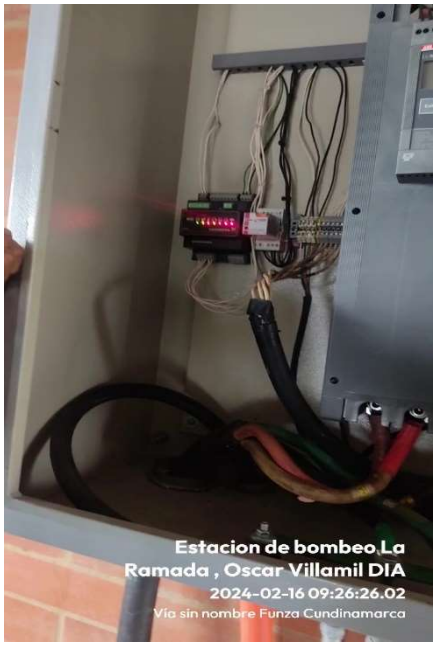


Imagen 22. Revisión y prueba de unidad de monitoreo y control IO113 Grundfos

INFORME DE VISITA TÉCNICA DE CAMPO

RECONOCIMIENTO ESTACIONES DE BOMBEO SISTEMA HIDRÁULICO LA RAMADA

Lugar: Estaciones de Bombeo Sistema Hidráulico La Ramada,

Fecha: 16/02/2024

Adecuación del cable de control bomba axial



Imagen 23. Adecuación del cable de control bomba axial

Adecuación de tapas, soporte o fijación del cableado de potencia y control al interior de la tuberia



Imagen 24 Adecuación de tapas, soporte o fijación del cableado de potencia y control al interior de la tuberia

INFORME DE VISITA TÉCNICA DE CAMPO

RECONOCIMIENTO ESTACIONES DE BOMBEO SISTEMA HIDRÁULICO LA RAMADA

Lugar: Estaciones de Bombeo Sistema Hidráulico La Ramada,

Fecha: 16/02/2024

Remodelación, actualización y automatización de tableros y envío de señales mediante GPRS o Web Service

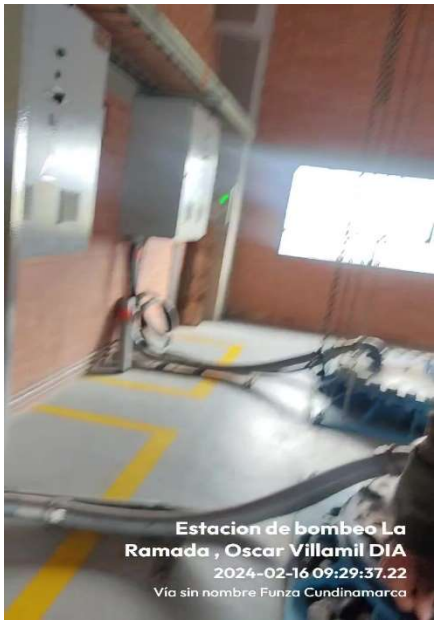


Imagen 25. Remodelación, actualización y automatización de tableros y envío de señales mediante GPRS o Web Service

Suministro de compuertas deslizantes tipo guillotina de 24" en acero inoxidable



Imagen 26. Suministro de compuerta deslizante tipo guillotina de 24" en acero inoxidable

Lugar: Estaciones de Bombeo Sistema Hidráulico La Ramada,

Fecha: 16/02/2024

Mantenimiento metalmecánico a tuberías de descarga de bombas (Limpieza de superficies con accionamiento mecánico, aplicación de base anticorrosiva, pintura epoxica para estructuras metálicas)



Imagen 27. Limpieza y pintura a tuberías

5.4 ESTACION DE BOMBEO EL TABACO

Mantenimiento correctivo de 2 bombas tipo turbina de 125 HP a 440 V marca G RAM



Imagen 28. Mantenimiento correctivo de 2 bombas tipo turbina de 125 HP a 440 V marca DE¨RAN

Inspección y mantenimiento si lo amerita de bomba tipo turbina Marca KSB



Imagen 29. Inspección y mantenimiento si lo amerita de bomba tipo turbina Marca KSB

Inspección para mantenimiento de Bomba flotante



Imagen 30. Inspección para mantenimiento de Bomba flotante

Mantenimiento bomba turbina con motor de combustión interna





Imagen 31. Mantenimiento bomba turbina con motor de combustión interna

Lugar: Estaciones de Bombeo Sistema Hidráulico La Ramada,

Fecha: 16/02/2024

Suministro e instalación de Planta de emergencia de 500 KVA A 440 V con cabina Insonora y obra civil para manejo de 5 bombas



Imagen 32. Suministro e instalación de Planta de emergencia de 500 KVA

Suministro e instalación de tablero de cinco bombas de 125 HP a 440 V con arrancador estrella triangulo



Imagen 33. Suministro e instalación de tablero de cinco bombas de 125 HP a 440 V

Lugar: Estaciones de Bombeo Sistema Hidráulico La Ramada,

Fecha: 16/02/2024

Acometida eléctrica de motobomba de 125 HP a 440 V a tablero



Imagen 34. Acometida eléctrica de motobomba de 125 HP a 440 V a tablero

Suministro de tuberias de 24 pulgadas tramo de 10 mts (Niple 4 + 6 mts)







Imagen 35. Suministro de tuberías de 24 pulgadas tramo de 10 mts (Niple 4 + 6 mts)

Lugar: Estaciones de Bombeo Sistema Hidráulico La Ramada,

Fecha: 16/02/2024

Suministro e instalacion Banco de condensadores120 KVAR, Suministro e instalación de tablero de distribución de 630 A 440 V, Suministro e instalacion de tablero de distribución de 630 A 440 V, con breaker motorizado



Imagen 36. Instalación Banco de condensadores, tablero de distribución de 630 A 440 V, tablero de distribución de 630 A 440 V

Suministro de 3 bombas tipo turbina Marca KSB



Imagen 37. Suministro de 3 bombas tipo turbina Marca KSB

INFORME DE VISITA TÉCNICA DE CAMPO

RECONOCIMIENTO ESTACIONES DE BOMBEO SISTEMA HIDRÁULICO LA RAMADA

Lugar: Estaciones de Bombeo Sistema Hidráulico La Ramada,

Fecha: 16/02/2024

Remodelación, actualización y automatización de tableros y envío de señales mediante GPRS o WebService



Imagen 38. Remodelación, actualización y automatización de tableros

Cambio de compuertas desagüe por gravedad



Imagen 39. Cambio de compuertas desagüe por gravedad

5.5 ESTACION DE BOMBEO MONDOÑEDO

Suministro de correas para todos los equipos de las bombas tornillo de las diferentes estaciones



Imagen 40. Suministro de correas

Cambio de Cubiertas tornillos

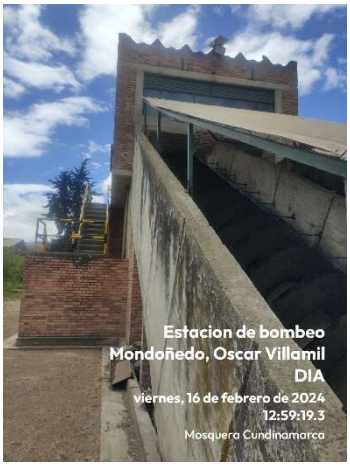






Imagen 41. Cambio de Cubiertas tornillos

Lugar: Estaciones de Bombeo Sistema Hidráulico La Ramada,

Fecha: 16/02/2024

Revisión de cojinetes inferiores de tornillos



Imagen 42. Revisión de cojinetes inferiores de tornillos

Revisión y cambio tubería ventosa



Imagen 43. Revisión y cambio tubería ventosa

Remodelación, actualización y automatización de tableros y envío de señales mediante GPRS o Web Service



Imagen 44. Remodelación, actualización y automatización de tableros

Reubicación y cambio de transformador de la estación



Imagen 45. Reubicación y cambio de transformador de la estación

5.6 ESTACION DE BOMBEO EL PINO

Mantenimiento correctivo 4 bombas Pirless de 60HP 440V



Imagen 46 Mantenimiento correctivo 4 bombas Pirless

Verificación de cada uno de los elementos de los arrancadores de las bombas

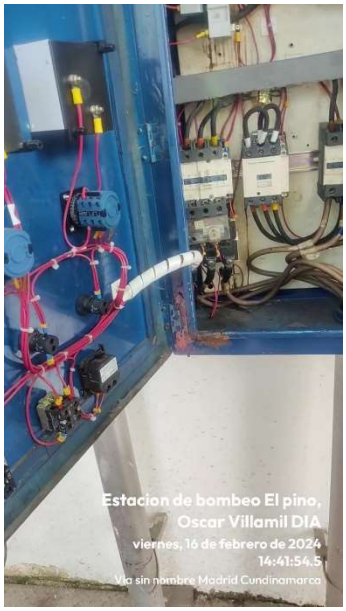


Imagen 47 Verificación de cada uno de los elementos de los arrancadores de las bombas

Lugar: Estaciones de Bombeo Sistema Hidráulico La Ramada,

Fecha: 16/02/2024

Revisión y mantenimiento de cheque antirretorno de 12"



Imagen 48 Revisión y mantenimiento de cheque antirretorno de 12"

Suministro e instalación de polipasto de 3 Ton



Imagen 49 Suministro e instalación de polipasto de 3 Ton

Suministro de tablero eléctrico de una bomba estrella triangulo de 60 HP a 440 V



Imagen 50 Suministro de tablero eléctrico de una bomba estrella triangulo de 60 HP a 440 V

Remodelación, actualización y automatización de tableros y envío de señales mediante GPRS o Web Service



Imagen 51 Remodelación, actualización y automatización de tableros

6. CONCLUSIONES

A continuación, se presentan los hallazgos generales encontrados durante la visita y que deben ser tratados de manera inmediata

6.1 ESTACION DE BOMBEO EL CHICÚ

6.1.1 Pendiente la instalación de Reductor marca Flender en una bomba tornillo, la adquisición de otro reductor y tener uno de repuesto para eventuales paradas.
6.1.2 Bomba de succión estacionaria a 220V de 2" no operativa, salta el breaker
6.1.3 Polipasto para mantenimiento incluido cambio de botonera
6.1.4 Adecuación de cama o cuna de tornillo bomba número 4
6.1.5 Revisión de cojinetes inferiores de tornillos 3 y 4
6.1.6 Construcción de Pasarela para limpieza de Rejillas entrada o implementación de sistema automático con el mismo fin
6.1.7 Suministro de Inyectores de grasa Industriales
6.1.8 Suministro de grasas y aceites todas las estaciones dependiendo de especificación requerida por el equipo
6.1.9 Automatización de tableros y envío de señales mediante GPRS o Web Service

6.2 ESTACION DE BOMBEO LA ISLA

6.2.1 Cambio de compuertas
6.2.2 Mantenimientos Locativos
6.2.3 Mantenimiento bombas Humbert tipo tornillo
6.2.4 Adquisición Diferencial 5 Ton
6.2.5 Cambio de cubiertas de los tornillos
6.2.6 Inspección y mantenimiento de los cojinetes inferiores de los tornillos
6.2.7 Remodelación, actualización y automatización de tableros y envío de señales mediante GPRS o Web Service

6.3 ESTACION DE BOMBEO LA RAMADA

6.3.1 Mantenimiento preventivo y revisión bombas axiales Grundfos
6.32 Mantenimiento correctivo bombas axiales Grundfos
6.3.3 Prueba de aislamiento de bobinado de los motores de las bombas axiales
6.3.4 Prueba de señales de control de la bomba axial grundfos
6.3.5 Revisión y prueba de unidad de monitoreo y control IO113 Grundfos
6.3.6 Adecuación del cable de control bomba axial
6.3.7 Adecuación de tapas, soporte o fijación del cableado de potencia y control al interior de la tubería
6.3.8 Remodelación, actualización y automatización de tableros y envío de señales mediante GPRS o Web Service
6.3.9 Suministro de compuertas deslizantes tipo guillotina de 24" en acero inoxidable
6.3.10 Mantenimiento metalmecánico a tuberías de descarga de bombas (Limpieza de superficies con accionamiento mecánico, aplicación de base anticorrosiva, pintura epoxica para estructuras metálicas)

6.4 ESTACION DE BOMBEO EL TABACO

6.4.1	Mantenimiento correctivo de 2 bombas tipo turbina de 125 HP a 440 V marca DE´ RAN
6.4.2	Inspección y mantenimiento si lo amerita de bomba tipo turbina Marca KSB
6.4.3	Inspección para mantenimiento de Bomba flotante
6.4.4	Mantenimiento bomba turbina con motor de combustión interna
6.4.5	Suministro e instalación de Planta de emergencia de 500 KVA A 440 V con cabina Insonora y obra civil para manejo de 5 bombas
6.4.6	Suministro e instalación de Planta de emergencia de 500 KVA A 440 V con cabina Insonora y obra civil para manejo de 5 bombas
6.4.7	Suministro e instalación de tablero de cinco bombas de 125 HP a 440 V con arrancador estrella triangulo
6.4.8	Acometida eléctrica de motobomba de 125 HP a 440 V a tablero
6.4.9	Suministro e instalación Banco de condensadores120 KVAR
6.4.10	Suministro e instalación de tablero de distribución de 630 A 440 V
6.4.11	Suministro e instalación de transferencia automática de 500 KVA a 440 V con breaker motorizado
6.4.12	Suministro de 3 bombas tipo turbina Marca KSB
6.2.13	Remodelación, actualización y automatización de tableros y envío de señales mediante GPRS o Web Service
6.2.14	Cambio de compuertas desagüe por gravedad

6.5 ESTACION DE BOMBEO MONDOÑEDO

6.5.1	Suministro de correas para todos los equipos de las bombas tornillo de las diferentes estaciones
6.5.2	Cambio de Cubiertas tornillos
6.5.3	Revisión de cojinetes inferiores de tornillos
6.5.4	Remodelación, actualización y automatización de tableros y envío de señales mediante GPRS o Web Service
6.5.5	Revisión y cambio tubería ventosa
6.5.6	Reubicación y cambio de transformador de la estación

6.6 ESTACION DE BOMBEO EL PINO

6.6.1	Mantenimiento correctivo 4 bombas Pirless de 60HP 440V
6.6.2	Verificación de cada uno de los elementos de los arrancadores de las bombas
6.6.3	Revisión y mantenimiento de cheque antirretorno de 12"
6.6.4	Suministro e instalación de polipasto de 3 Ton
6.6.5	Suministro de tablero eléctrico de una bomba estrella triangulo de 60 HP a 440 V
6.6.6	Remodelación, actualización y automatización de tableros y envío de señales mediante GPRS o Web Service

Lugar: Estaciones de Bombeo Sistema Hidráulico La Ramada,

Fecha: 16/02/2024

7. CONTRATISTA QUE ELABORA EL INFORME DE VISITA TÉCNICA DE CAMPO



OSCAR DARÍO VILLAMIL FLORIÁN
Ingeniero Mecánico Apoyo técnico DIA - CAR

Revisó: EDGAR MAURICIO LEMUS BAUTISTA

INFORME DE VISITA TÉCNICA DE CAMPO CON PROVEEDOR ESTACIONES DE BOMBEO SISTEMA HIDRÁULICO LA RAMADA

Lugar: Estaciones de Bombeo Sistema Hidráulico La Ramada,

Fecha: 21/02/2024

1, ANTECEDENTES

Con el propósito de optimizar el funcionamiento del Sistema Hidráulico de Manejo Ambiental y de Control de Inundaciones de La Ramada, es necesario que todas y cada una de las estaciones de bombeo del sistema se encuentren en óptimas condiciones de operatividad, continuando con las actividades con propósito de optimizar las estaciones se invita a un proveedor para que realice la inspección y cotice los trabajos a realizar.

2. ASISTENTES

NOMBRE	CARGO
Edgar Mauricio Lemus Bautista	Profesional Especializado / DIA Sistemas Hidráulicos
José Gabriel Ramirez Garzón	Profesional de apoyo / DIA Sistemas Hidráulicos
Oscar Darío Villamil Florián	Ingeniero Mecánico de apoyo / DIA Sistemas Hidráulicos
Carlos Julio Gómez Martinez	Técnico / Sistemas Hidráulico La Ramada

3. OBJETO DE LA VISITA TECNICA

Revisar las condiciones mecánicas y eléctricas de montaje en las estaciones de bombeo con el fin de proyectar las necesidades para la automatización y optimización de los equipos de bombeo de cada una.

Las Estaciones Visitadas fueron;

La Ramada = Funza
Tabaco = Mosquera
El Pino = Madrid

4. LUGAR DE RECORRIDO EN LA VISITA TÉCNICA

Estaciones de Bombeo Sistema Hidráulico La Ramada

5. ASUNTOS Y DESARROLLO TEMÁTICO VISTOS Y ATENDIDOS EN LA VISITA TÉCNICA

Durante recorrido realizado las Estaciones de bombeo mencionadas junto con el operador de las mismas y aprovechando su experiencia se realizó una detallada exposición al proveedor de las necesidades de ellas con el fin de que realice un estudio de los trabajos a ejecutar.
A continuación, se presentan evidencia física de las necesidades de cada estación y al final en las conclusiones se indican las novedades encontradas a atacar para que el proveedor realice una evaluación y cotización económica y proponga sus apreciaciones y comentarios

INFORME DE VISITA TÉCNICA DE CAMPO CON PROVEEDOR ESTACIONES DE BOMBEO SISTEMA HIDRÁULICO LA RAMADA

Lugar: Estaciones de Bombeo Sistema Hidráulico La Ramada,

Fecha: 21/02/2024

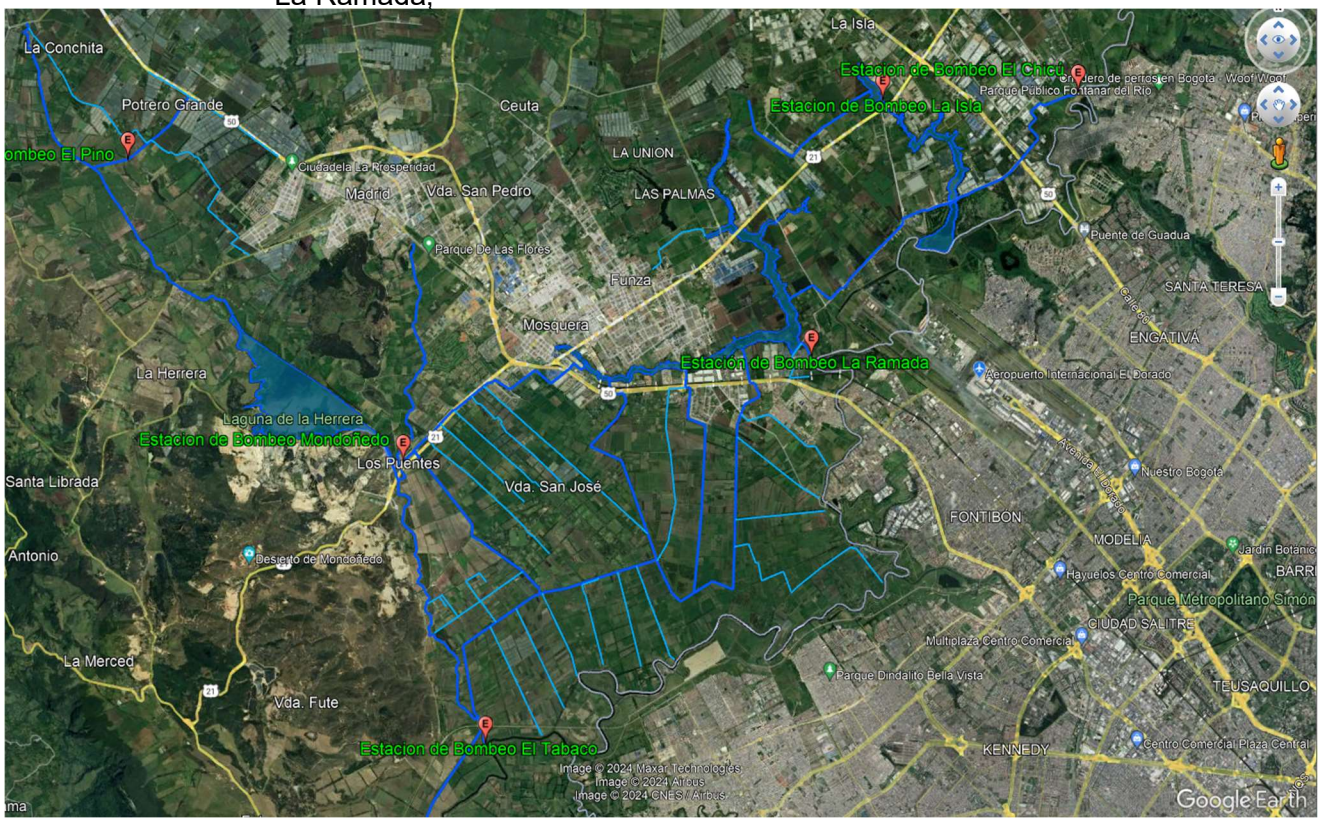


Imagen 1. Sistema Hidráulico La Ramada objetivo de la visita.

5.1 ESTACION DE BOMBEO LA RAMADA







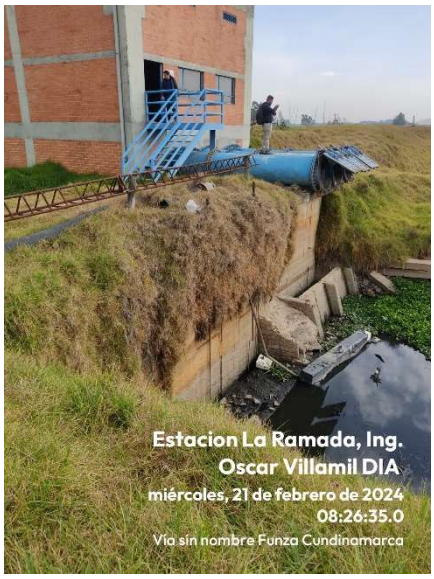
INFORME DE VISITA TÉCNICA DE CAMPO CON PROVEEDOR ESTACIONES DE BOMBEO SISTEMA HIDRÁULICO LA RAMADA

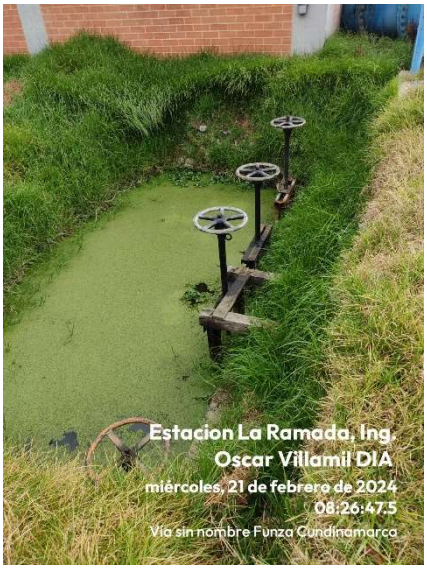
Lugar: Estaciones de Bombeo Sistema Hidráulico La Ramada,

Fecha: 21/02/2024

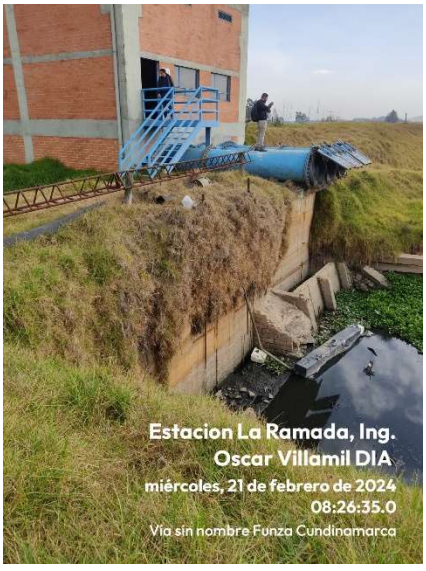












INFORME DE VISITA TÉCNICA DE CAMPO CON PROVEEDOR ESTACIONES DE BOMBEO SISTEMA HIDRÁULICO LA RAMADA

Lugar: Estaciones de Bombeo Sistema Hidráulico La Ramada,

Fecha: 21/02/2024

5.2 ESTACION DE BOMBEO EL TABACO









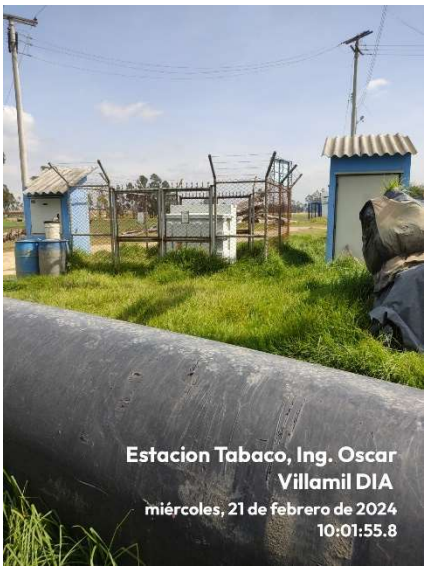




INFORME DE VISITA TÉCNICA DE CAMPO CON PROVEEDOR ESTACIONES DE BOMBEO SISTEMA HIDRÁULICO LA RAMADA

Lugar: Estaciones de Bombeo Sistema Hidráulico La Ramada,

Fecha: 21/02/2024

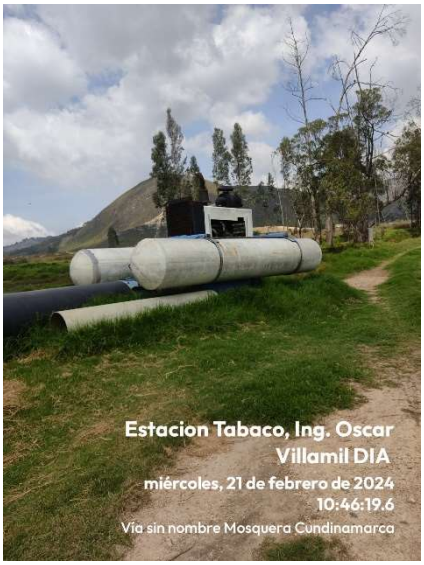












INFORME DE VISITA TÉCNICA DE CAMPO CON PROVEEDOR ESTACIONES DE BOMBEO SISTEMA HIDRÁULICO LA RAMADA

Lugar: Estaciones de Bombeo Sistema Hidráulico La Ramada,

Fecha: 21/02/2024

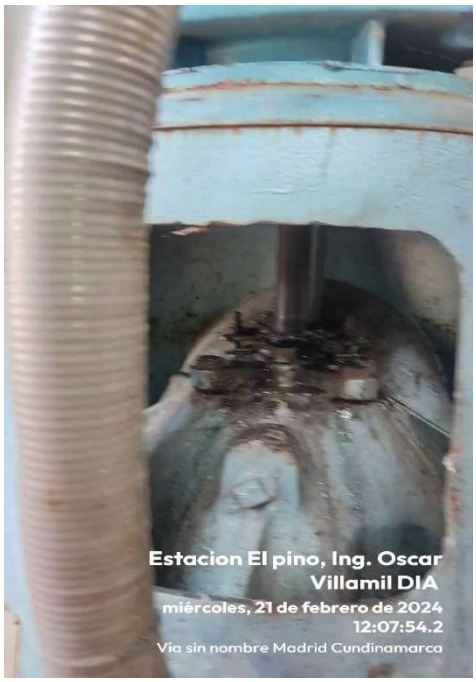
5.3 ESTACION DE BOMBEO EL PINO













6. CONCLUSIONES

A continuación, se presentan los hallazgos generales encontrados durante la visita y que deben ser tratados de manera inmediata

6.1 ESTACION DE BOMBEO LA RAMADA

6.1.1 Mantenimiento preventivo y revisión bombas axiales Grundfos
6.1.2 Mantenimiento correctivo bombas axiales Grundfos
6.1.3 Prueba de aislamiento de bobinado de los motores de las bombas axiales
6.1.4 Prueba de señales de control de la bomba axial Grundfos
6.1.5 Revisión y prueba de unidad de monitoreo y control IO113 Grundfos
6.1.6 Adecuación del cable de control bomba axial
6.1.7 Adecuación de tapas, soporte o fijación del cableado de potencia y control al interior de la tubería
6.1.8 Remodelación, actualización y automatización de tableros y envío de señales mediante GPRS o Web Service
6.1.9 Suministro de compuertas deslizantes tipo guillotina de 24" en acero inoxidable
6.1.10 Mantenimiento metalmecánico a tuberías de descarga de bombas (Limpieza de superficies con accionamiento mecánico, aplicación de base anticorrosiva, pintura epóxica para estructuras metálicas)

6.2 ESTACION DE BOMBEO EL TABACO

6.2.1 Mantenimiento correctivo de 2 bombas tipo turbina de 125 HP a 440 V marca DE´ RAN
6.2.2 Inspección y mantenimiento si lo amerita de bomba tipo turbina Marca KSB
6.2.3 Inspección para mantenimiento de Bomba flotante
6.2.4 Mantenimiento bomba turbina con motor de combustión interna
6.2.5 Suministro e instalación de Planta de emergencia de 500 KVA A 440 V con cabina Insonora y obra civil para manejo de 5 bombas
6.2.6 Suministro e instalación de Planta de emergencia de 500 KVA A 440 V con cabina Insonora y obra civil para manejo de 5 bombas
6.2.7 Suministro e instalación de tablero de cinco bombas de 125 HP a 440 V con arrancador estrella triangulo
6.2.8 Acometida eléctrica de motobomba de 125 HP a 440 V a tablero
6.2.9 Suministro e instalación Banco de condensadores120 KVAR
6.2.10 Suministro e instalación de tablero de distribución de 630 A 440 V
6.2.11 Suministro e instalación de transferencia automática de 500 KVA a 440 V con breaker motorizado
6.2.12 Suministro de 3 bombas tipo turbina Marca KSB
6.2.13 Remodelación, actualización y automatización de tableros y envío de señales mediante GPRS o Web Service
6.2.14 Cambio de compuertas desagüe por gravedad

6.3 ESTACION DE BOMBEO EL PINO

6.3.1 Mantenimiento correctivo 4 bombas Pirless de 60HP 440V
6.3.2 Verificación de cada uno de los elementos de los arrancadores de las bombas
6.3.3 Revisión y mantenimiento de cheque antirretorno de 12"
6.3.4 Suministro e instalación de polipasto de 3 Ton
6.3.5 Suministro de tablero eléctrico de una bomba estrella triangulo de 60 HP a 440 V
6.3.6 Remodelación, actualización y automatización de tableros y envío de señales mediante GPRS o Web Service

7. CONTRATISTA QUE ELABORA EL INFORME DE VISITA TÉCNICA DE CAMPO



OSCAR DARÍO VILLAMIL FLORIÁN
Ingeniero Mecánico Apoyo técnico DIA - CAR

Revisó: EDGAR MAURICIO LEMUS BAUTISTA

INFORME DE VISITA TÉCNICA DE CAMPO CON PROVEEDOR ESTACIONES DE BOMBEO SISTEMA HIDRÁULICO LA RAMADA

Lugar: Estaciones de Bombeo Sistema Hidráulico La Ramada,

Fecha: 29/02/2024

1, ANTECEDENTES

Con el propósito de optimizar el funcionamiento del Sistema Hidráulico de Manejo Ambiental y de Control de Inundaciones de La Ramada, es necesario que todas y cada una de las estaciones de bombeo del sistema se encuentren en óptimas condiciones de operatividad, continuando con las actividades con propósito de optimizar las estaciones se invita a un proveedor para que realice la inspección y cotice los trabajos a realizar.

2. ASISTENTES

NOMBRE	CARGO
Oscar Darío Villamil Florián	Ingeniero Mecánico de apoyo / DIA Sistemas Hidráulicos
Carlos Julio Gómez Martinez	Técnico / Sistemas Hidráulico La Ramada

3. OBJETO DE LA VISITA TECNICA

Revisar las condiciones mecánicas y eléctricas de montaje en las estaciones de bombeo con el fin de proyectar las necesidades para la automatización y optimización de los equipos de bombeo de cada una.

Las Estaciones Visitadas fueron;

El Chicú	= Cota
La Isla	= Tenjo
La Ramada	= Funza
Mondoñedo y Tabaco	= Mosquera
El Pino	= Madrid

4. LUGAR DE RECORRIDO EN LA VISITA TÉCNICA

Estaciones de Bombeo Sistema Hidráulico La Ramada

5. ASUNTOS Y DESARROLLO TEMÁTICO VISTOS Y ATENDIDOS EN LA VISITA TÉCNICA

Durante recorrido realizado las Estaciones de bombeo mencionadas junto con el operador de las mismas y aprovechando su experiencia se realizó una detallada exposición al proveedor de las necesidades de ellas con el fin de que realice un estudio de los trabajos a ejecutar.
A continuación, se presentan evidencia física de las necesidades de cada estación y al final en las conclusiones se indican las novedades encontradas a atacar para que el proveedor realice una evaluación y cotización económica y proponga sus apreciaciones y comentarios

INFORME DE VISITA TÉCNICA DE CAMPO CON PROVEEDOR ESTACIONES DE BOMBEO SISTEMA HIDRÁULICO LA RAMADA

Lugar: Estaciones de Bombeo Sistema Hidráulico La Ramada,

Fecha: 29/02/2024

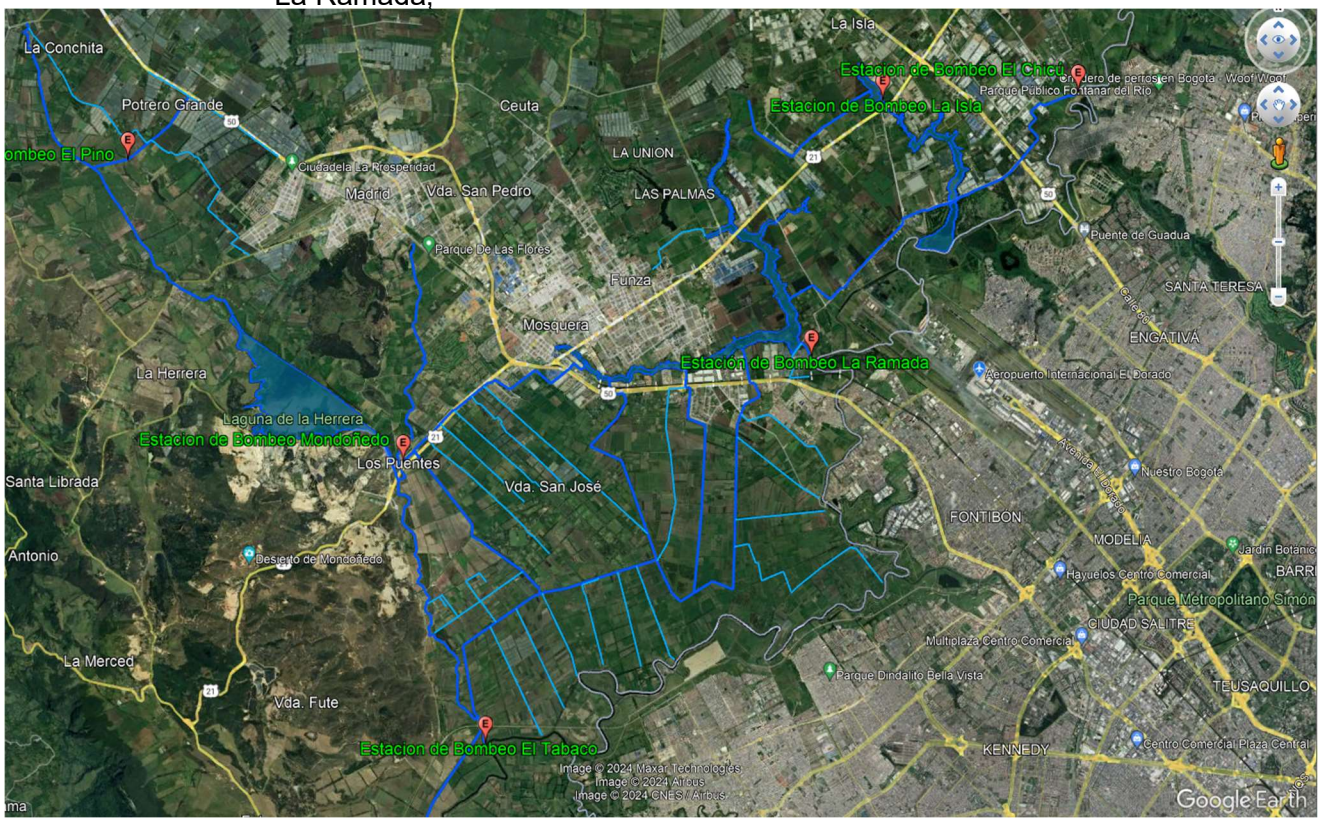


Imagen 1. Sistema Hidráulico La Ramada objetivo de la visita.

5.1 ESTACION DE BOMBEO LA RAMADA







INFORME DE VISITA TÉCNICA DE CAMPO CON PROVEEDOR ESTACIONES DE BOMBEO SISTEMA HIDRÁULICO LA RAMADA

Lugar: Estaciones de Bombeo Sistema Hidráulico La Ramada,

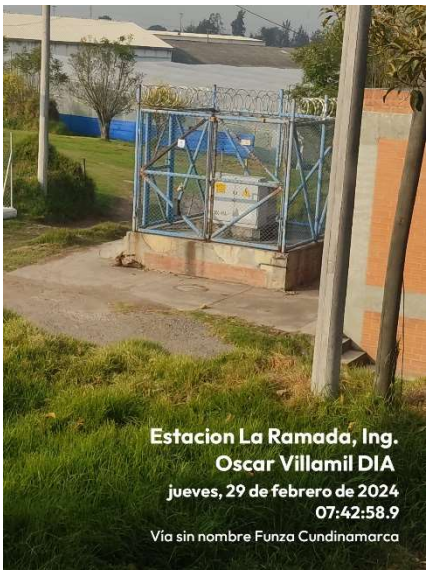
Fecha: 29/02/2024













INFORME DE VISITA TÉCNICA DE CAMPO CON PROVEEDOR ESTACIONES DE BOMBEO SISTEMA HIDRÁULICO LA RAMADA

Lugar: Estaciones de Bombeo Sistema Hidráulico La Ramada,

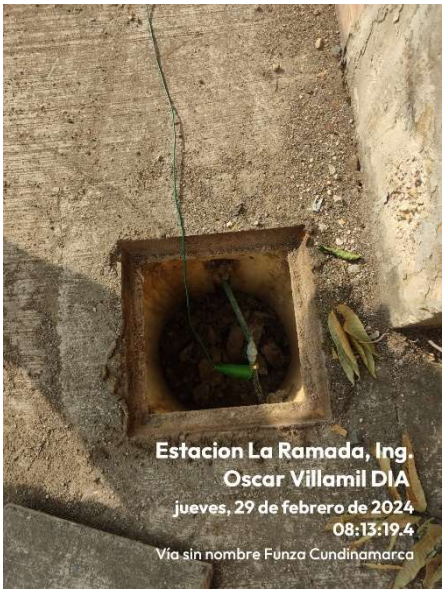
Fecha: 29/02/2024









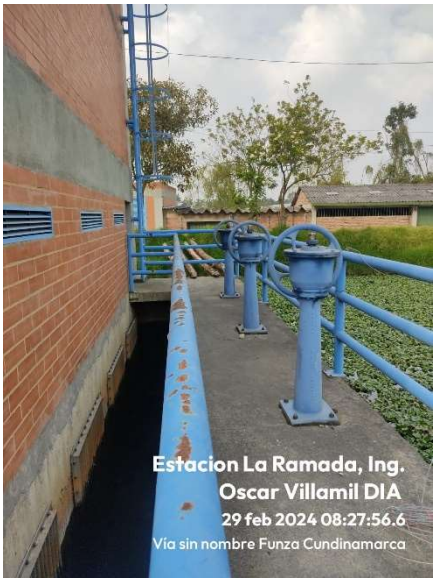


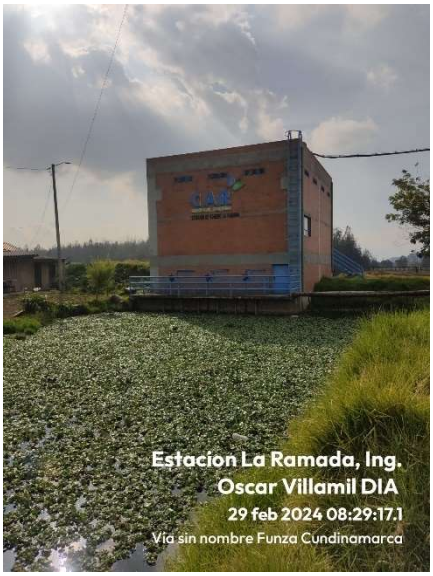


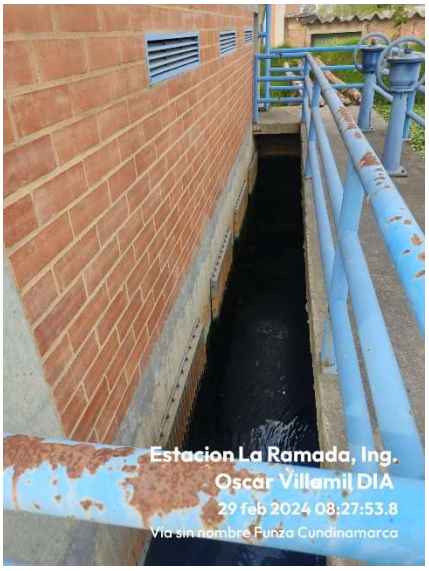
INFORME DE VISITA TÉCNICA DE CAMPO CON PROVEEDOR ESTACIONES DE BOMBEO SISTEMA HIDRÁULICO LA RAMADA

Lugar: Estaciones de Bombeo Sistema Hidráulico La Ramada,

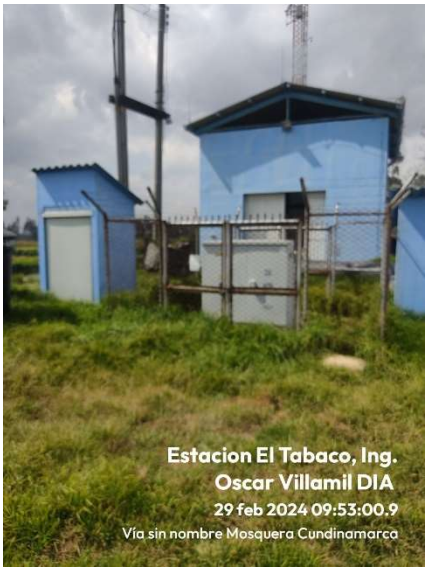
Fecha: 29/02/2024







5.2 ESTACION DE BOMBEO EL TABACO







INFORME DE VISITA TÉCNICA DE CAMPO CON PROVEEDOR ESTACIONES DE BOMBEO SISTEMA HIDRÁULICO LA RAMADA

Lugar: Estaciones de Bombeo Sistema Hidráulico La Ramada,

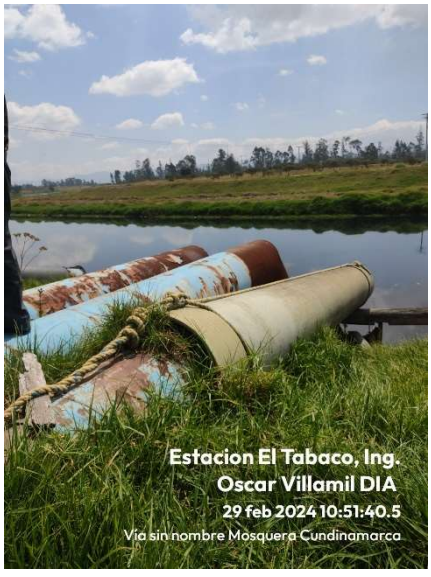
Fecha: 29/02/2024









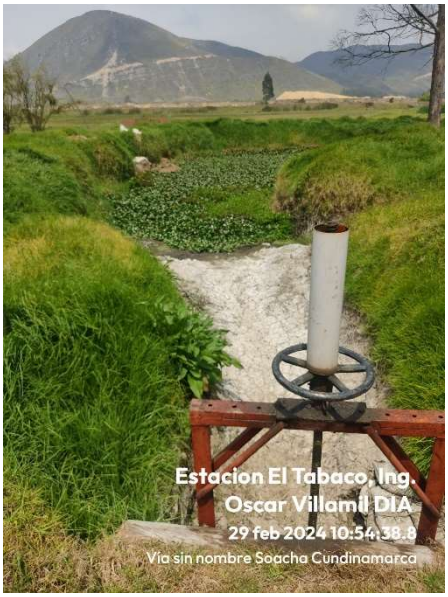


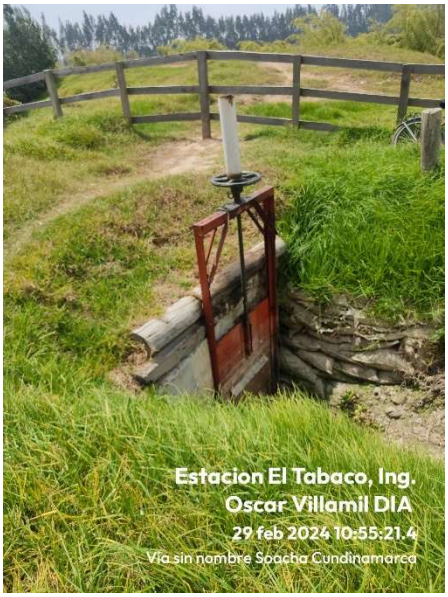


INFORME DE VISITA TÉCNICA DE CAMPO CON PROVEEDOR ESTACIONES DE BOMBEO SISTEMA HIDRÁULICO LA RAMADA

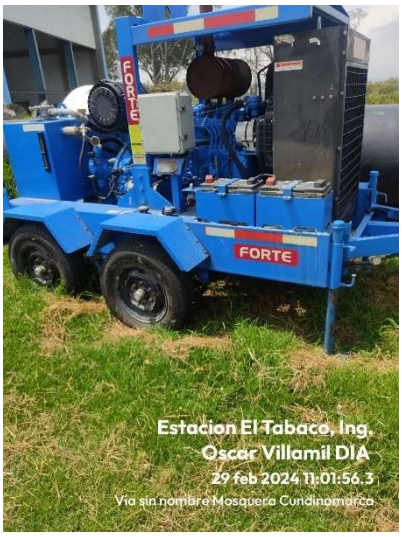
Lugar: Estaciones de Bombeo Sistema Hidráulico La Ramada,

Fecha: 29/02/2024













INFORME DE VISITA TÉCNICA DE CAMPO CON PROVEEDOR ESTACIONES DE BOMBEO SISTEMA HIDRÁULICO LA RAMADA

Lugar: Estaciones de Bombeo Sistema Hidráulico La Ramada,

Fecha: 29/02/2024

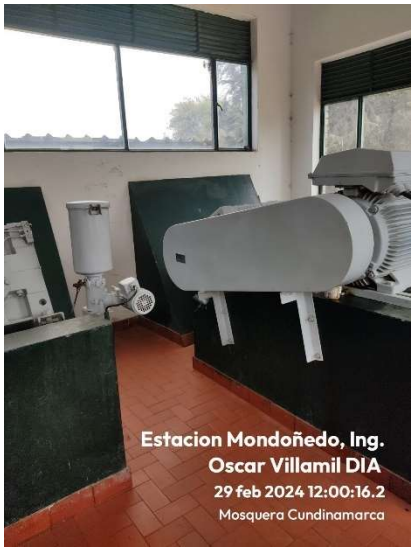
5.3 ESTACION DE BOMBEO MONDOÑEDO













INFORME DE VISITA TÉCNICA DE CAMPO CON PROVEEDOR ESTACIONES DE BOMBEO SISTEMA HIDRÁULICO LA RAMADA

Lugar: Estaciones de Bombeo Sistema Hidráulico La Ramada,

Fecha: 29/02/2024













INFORME DE VISITA TÉCNICA DE CAMPO CON PROVEEDOR ESTACIONES DE BOMBEO SISTEMA HIDRÁULICO LA RAMADA

Lugar: Estaciones de Bombeo Sistema Hidráulico La Ramada,

Fecha: 29/02/2024



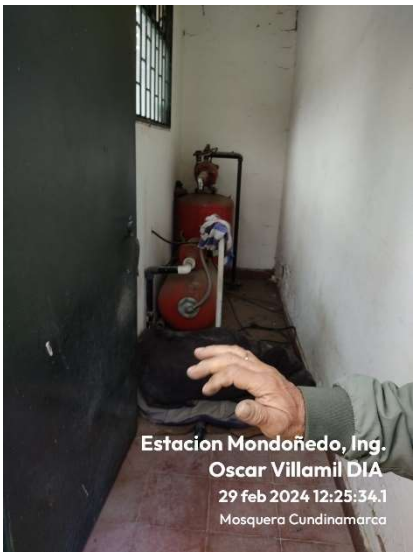


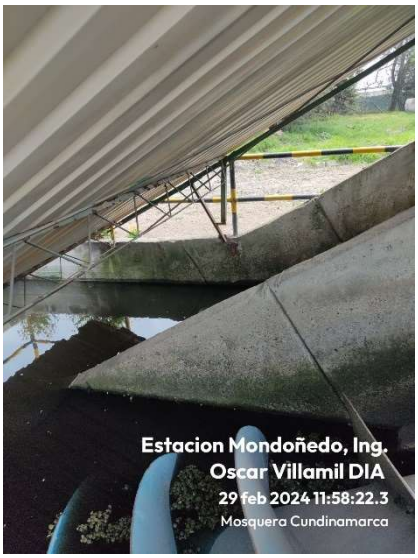












INFORME DE VISITA TÉCNICA DE CAMPO CON PROVEEDOR ESTACIONES DE BOMBEO SISTEMA HIDRÁULICO LA RAMADA

Lugar: Estaciones de Bombeo Sistema Hidráulico La Ramada,

Fecha: 29/02/2024

5.4 ESTACION DE BOMBEO EL PINO













INFORME DE VISITA TÉCNICA DE CAMPO CON PROVEEDOR ESTACIONES DE BOMBEO SISTEMA HIDRÁULICO LA RAMADA

Lugar: Estaciones de Bombeo Sistema Hidráulico La Ramada,

Fecha: 29/02/2024













INFORME DE VISITA TÉCNICA DE CAMPO CON PROVEEDOR ESTACIONES DE BOMBEO SISTEMA HIDRÁULICO LA RAMADA

Lugar: Estaciones de Bombeo Sistema Hidráulico La Ramada,

Fecha: 29/02/2024













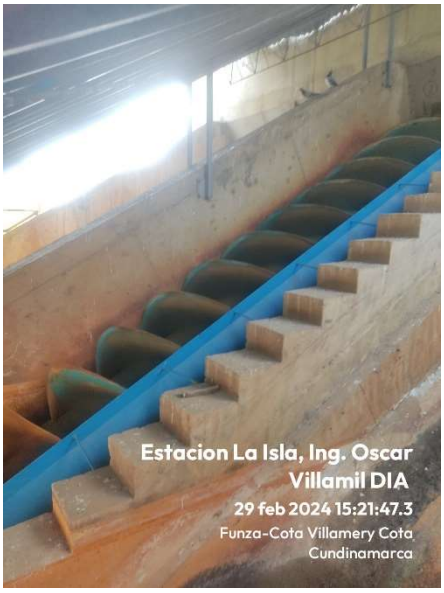
INFORME DE VISITA TÉCNICA DE CAMPO CON PROVEEDOR ESTACIONES DE BOMBEO SISTEMA HIDRÁULICO LA RAMADA

Lugar: Estaciones de Bombeo Sistema Hidráulico La Ramada,

Fecha: 29/02/2024

5.2 ESTACION DE BOMBEO LA ISLA









INFORME DE VISITA TÉCNICA DE CAMPO CON PROVEEDOR ESTACIONES DE BOMBEO SISTEMA HIDRÁULICO LA RAMADA

Lugar: Estaciones de Bombeo Sistema Hidráulico La Ramada,

Fecha: 29/02/2024













INFORME DE VISITA TÉCNICA DE CAMPO CON PROVEEDOR ESTACIONES DE BOMBEO SISTEMA HIDRÁULICO LA RAMADA

Lugar: Estaciones de Bombeo Sistema Hidráulico La Ramada,

Fecha: 29/02/2024

5.1 ESTACION DE BOMBEO EL CHICÚ













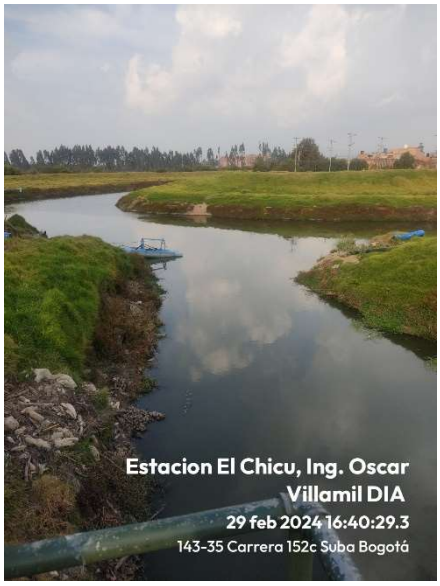
INFORME DE VISITA TÉCNICA DE CAMPO CON PROVEEDOR ESTACIONES DE BOMBEO SISTEMA HIDRÁULICO LA RAMADA

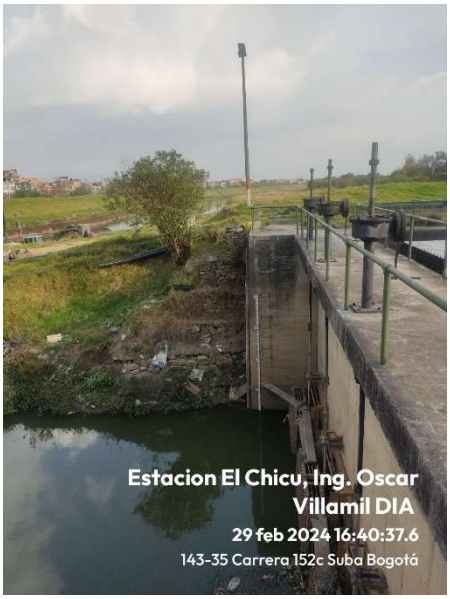
Lugar: Estaciones de Bombeo Sistema Hidráulico La Ramada,

Fecha: 29/02/2024

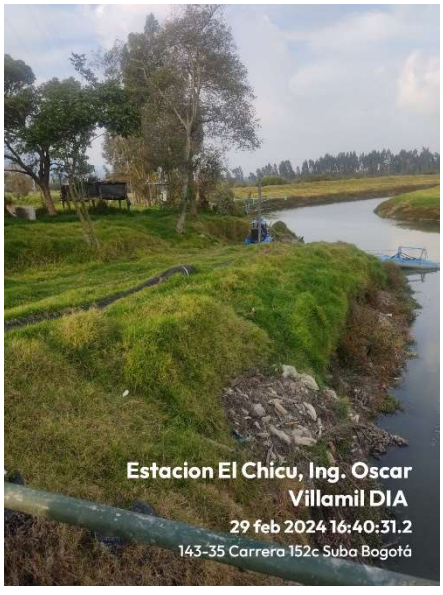












INFORME DE VISITA TÉCNICA DE CAMPO CON PROVEEDOR ESTACIONES DE BOMBEO SISTEMA HIDRÁULICO LA RAMADA

Lugar: Estaciones de Bombeo Sistema Hidráulico La Ramada,

Fecha: 29/02/2024

6. CONCLUSIONES

A continuación, se presentan los hallazgos generales encontrados durante la visita y que deben ser tratados de manera inmediata

6.1 ESTACION DE BOMBEO LA RAMADA

6.1.1 Mantenimiento preventivo y revisión bombas axiales Grundfos
6.1.2 Mantenimiento correctivo bombas axiales Grundfos
6.1.3 Prueba de aislamiento de bobinado de los motores de las bombas axiales
6.1.4 Prueba de señales de control de la bomba axial grundfos
6.1.5 Revisión y prueba de unidad de monitoreo y control IO113 Grundfos
6.1.6 Adecuación del cable de control bomba axial
6.1.7 Adecuación de tapas, soporte o fijación del cableado de potencia y control al interior de la tubería
6.1.8 Remodelación, actualización y automatización de tableros y envío de señales mediante GPRS o Web Service
6.1.9 Suministro de compuertas deslizantes tipo guillotina de 24" en acero inoxidable
6.1.10 Mantenimiento metalmecánico a tuberías de descarga de bombas (Limpieza de superficies con accionamiento mecánico, aplicación de base anticorrosiva, pintura epoxica para estructuras metálicas)

6.2 ESTACION DE BOMBEO EL TABACO

6.2.1 Mantenimiento correctivo de 2 bombas tipo turbina de 125 HP a 440 V marca DE´ RAN
6.2.2 Inspección y mantenimiento si lo amerita de bomba tipo turbina Marca KSB
6.2.3 Inspección para mantenimiento de Bomba flotante
6.2.4 Mantenimiento bomba turbina con motor de combustión interna
6.2.5 Suministro e instalación de Planta de emergencia de 500 KVA A 440 V con cabina Insonora y obra civil para manejo de 5 bombas
6.2.6 Suministro e instalación de Planta de emergencia de 500 KVA A 440 V con cabina Insonora y obra civil para manejo de 5 bombas
6.2.7 Suministro e instalación de tablero de cinco bombas de 125 HP a 440 V con arrancador estrella triangulo
6.2.8 Acometida eléctrica de motobomba de 125 HP a 440 V a tablero
6.2.9 Suministro e instalación Banco de condensadores120 KVAR
6.2.10 Suministro e instalación de tablero de distribución de 630 A 440 V
6.2.11 Suministro e instalación de transferencia automática de 500 KVA a 440 V con breaker motorizado
6.2.12 Suministro de 3 bombas tipo turbina Marca KSB
6.2.13 Remodelación, actualización y automatización de tableros y envío de señales mediante GPRS o Web Service
6.2.14 Cambio de compuertas desagüe por gravedad

6.3 ESTACION DE BOMBEO MONDOÑEDO

6.3.1 Suministro de correas para todos los equipos de las bombas tornillo de las diferentes estaciones
6.3.2 Cambio de Cubiertas tornillos

6.3.3 Revisión de cojinetes inferiores de tornillos
6.3.4 Remodelación, actualización y automatización de tableros y envío de señales mediante GPRS o Web Service
6.3.5 Revisión y cambio tubería ventosa
6.3.6 Reubicación y cambio de transformador de la estación

6.4 ESTACION DE BOMBEO EL PINO

6.4.1 Mantenimiento correctivo 4 bombas Pirless de 60HP 440V
6.4.2 Verificación de cada uno de los elementos de los arrancadores de las bombas
6.4.3 Revisión y mantenimiento de cheque antirretorno de 12"
6.4.4 Suministro e instalación de polipasto de 3 Ton
6.4.5 Suministro de tablero eléctrico de una bomba estrella triangulo de 60 HP a 440 V
6.4.6 Remodelación, actualización y automatización de tableros y envío de señales mediante GPRS o Web Service

6.5 ESTACION DE BOMBEO LA ISLA

6.5.1 Cambio de compuertas
6.5.2 Mantenimientos Locativos
6.5.3 Mantenimiento bombas Humbert tipo tornillo
6.5.4 Adquisición Diferencial 5 Ton
6.5.5 Cambio de cubiertas de los tornillos
6.5.6 Inspección y mantenimiento de los cojinetes inferiores de los tornillos
6.5.7 Remodelación, actualización y automatización de tableros y envío de señales mediante GPRS o Web Service

6.1 ESTACION DE BOMBEO EL CHICÚ

6.1.1 Pendiente la instalación de Reductor marca Flender en una bomba tornillo, la adquisición de otro reductor y tener uno de repuesto para eventuales paradas.
6.1.2 Bomba de succión estacionaria a 220V de 2” no operativa, salta el breaker
6.1.3 Polipasto para mantenimiento incluido cambio de botonera
6.1.4 Adecuación de cama o cuna de tornillo bomba número 4
6.1.5 Revisión de cojinetes inferiores de tornillos 3 y 4
6.1.6 Construcción de Pasarela para limpieza de Rejillas entrada o implementación de sistema automático con el mismo fin
6.1.7 Suministro de Inyectores de grasa Industriales
6.1.8 Suministro de grasas y aceites todas las estaciones dependiendo de especificación requerida por el equipo
6.1.9 Automatización de tableros y envío de señales mediante GPRS o Web Service

INFORME DE VISITA TÉCNICA DE CAMPO CON PROVEEDOR ESTACIONES DE BOMBEO SISTEMA HIDRÁULICO LA RAMADA

Lugar: Estaciones de Bombeo Sistema Hidráulico La Ramada,

Fecha: 29/02/2024

7. CONTRATISTA QUE ELABORA EL INFORME DE VISITA TÉCNICA DE CAMPO



OSCAR DARÍO VILLAMIL FLORIÁN
Ingeniero Mecánico Apoyo técnico DIA - CAR

Revisó: EDGAR MAURICIO LEMUS BAUTISTA

INFORME DE VISITA TÉCNICA DE CAMPO CON PROVEEDOR ESTACIONES DE BOMBEO SISTEMA HIDRÁULICO LA RAMADA

Lugar: Estaciones de Bombeo Sistema Hidráulico La Ramada,

Fecha: 07/03/2024

1, ANTECEDENTES

Con el propósito de optimizar el funcionamiento del Sistema Hidráulico de Manejo Ambiental y de Control de Inundaciones de La Ramada, es necesario que todas y cada una de las estaciones de bombeo del sistema se encuentren en óptimas condiciones de operatividad, continuando con las actividades con propósito de optimizar las estaciones se invita a un proveedor para que realice la inspección y cotice los trabajos a realizar.

2. ASISTENTES

NOMBRE	CARGO
Oscar Darío Villamil Florián	Ingeniero Mecánico de apoyo / DIA Sistemas Hidráulicos
Carlos Julio Gómez Martinez	Técnico / Sistemas Hidráulico La Ramada

3. OBJETO DE LA VISITA TECNICA

Revisar las condiciones mecánicas y eléctricas de montaje en las estaciones de bombeo con el fin de proyectar las necesidades para la automatización y optimización de los equipos de bombeo de cada una.

Las Estaciones Visitadas fueron;

La Ramada = Funza
Mondoñedo = Mosquera
La Isla = Tenjo
El Chicú = Cota

4. LUGAR DE RECORRIDO EN LA VISITA TÉCNICA

Estaciones de Bombeo Sistema Hidráulico La Ramada

5. ASUNTOS Y DESARROLLO TEMÁTICO VISTOS Y ATENDIDOS EN LA VISITA TÉCNICA

Durante recorrido realizado las Estaciones de bombeo mencionadas junto con el operador de las mismas y aprovechando su experiencia se realizó una detallada exposición al proveedor de las necesidades de ellas con el fin de que realice un estudio de los trabajos a ejecutar.
A continuación, se presentan evidencia física de las necesidades de cada estación y al final en las conclusiones se indican las novedades encontradas a atacar para que el proveedor realice una evaluación y cotización económica y proponga sus apreciaciones y comentarios

INFORME DE VISITA TÉCNICA DE CAMPO CON PROVEEDOR ESTACIONES DE BOMBEO SISTEMA HIDRÁULICO LA RAMADA

Lugar: Estaciones de Bombeo Sistema Hidráulico La Ramada,

Fecha: 07/03/2024

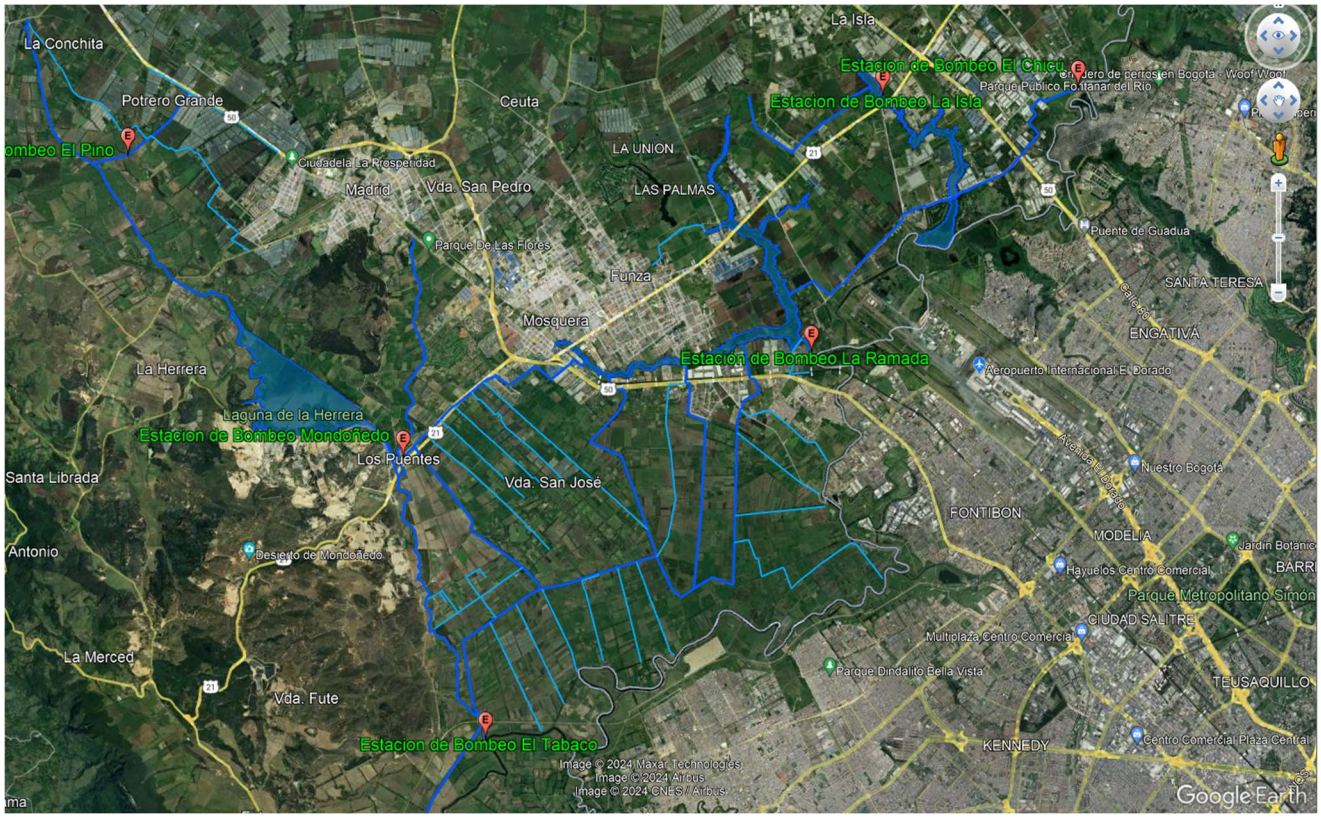


Imagen 1. Sistema Hidráulico La Ramada objetivo de la visita.

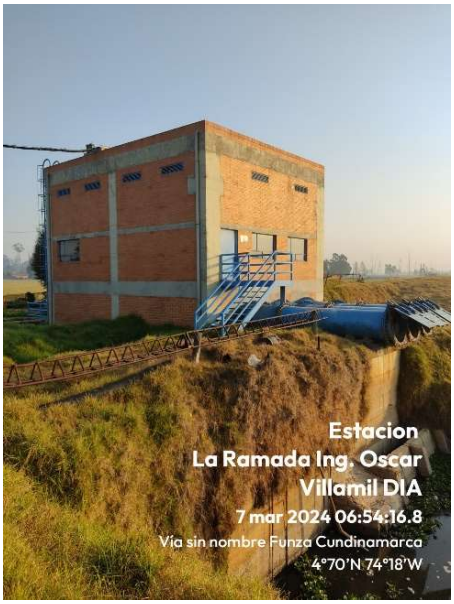
5.1 ESTACION DE BOMBEO LA RAMADA

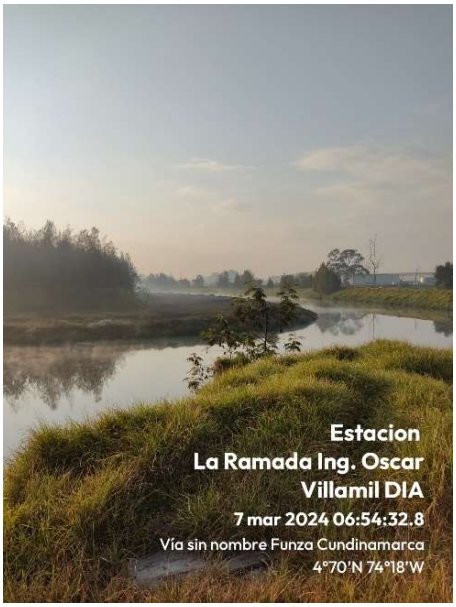


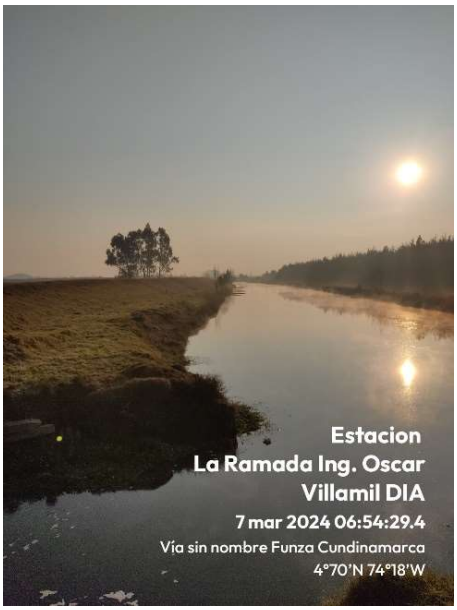
INFORME DE VISITA TÉCNICA DE CAMPO CON PROVEEDOR ESTACIONES DE BOMBEO SISTEMA HIDRÁULICO LA RAMADA

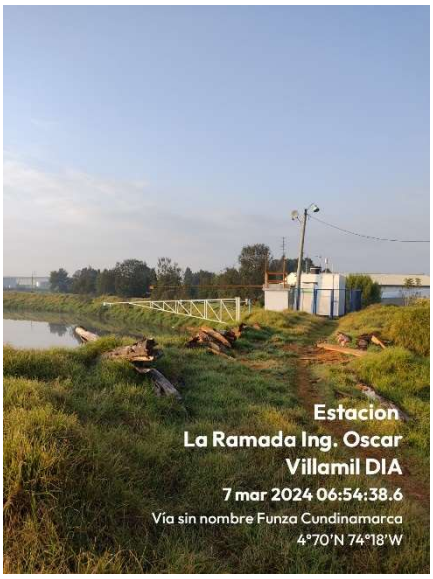
Lugar: Estaciones de Bombeo Sistema Hidráulico La Ramada,

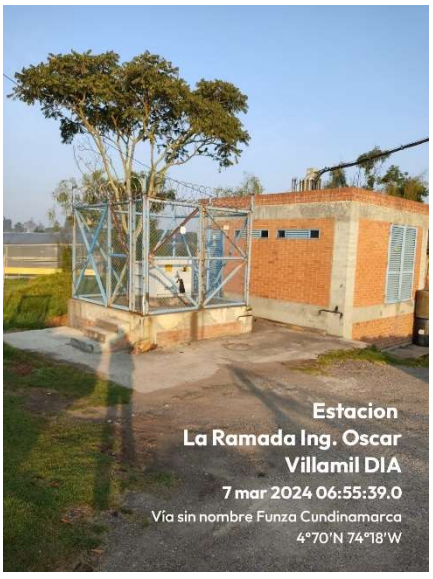
Fecha: 07/03/2024

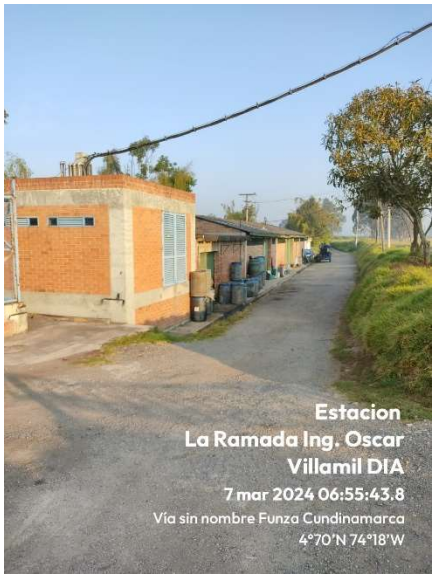








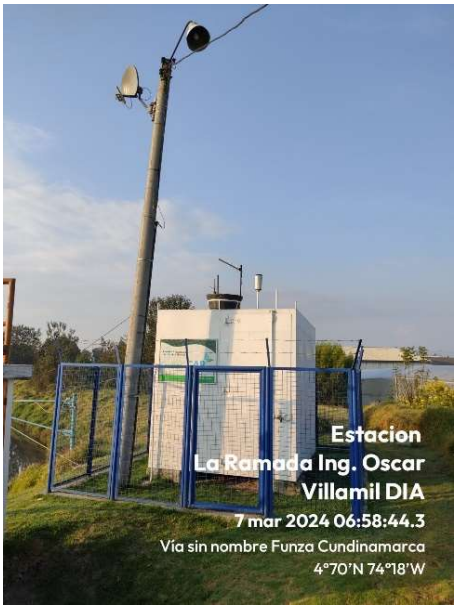


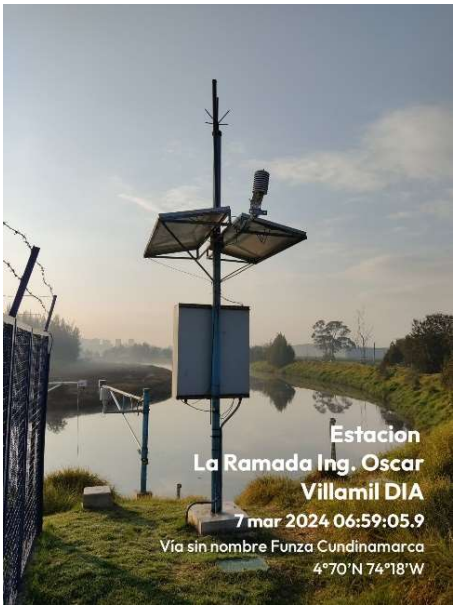


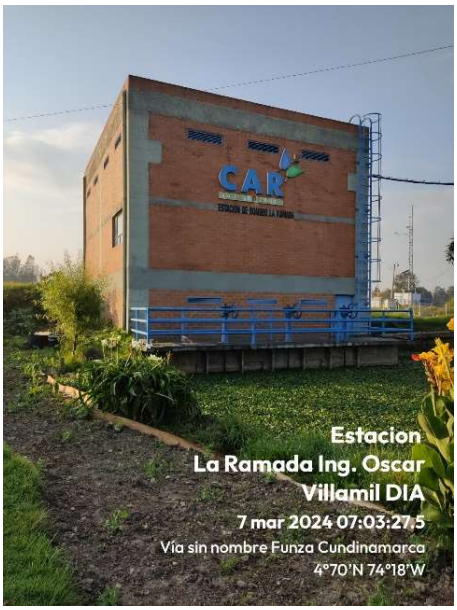
INFORME DE VISITA TÉCNICA DE CAMPO CON PROVEEDOR ESTACIONES DE BOMBEO SISTEMA HIDRÁULICO LA RAMADA

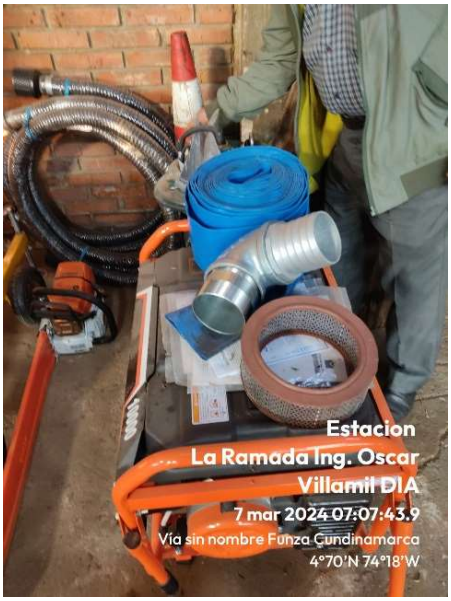
Lugar: Estaciones de Bombeo Sistema Hidráulico La Ramada,

Fecha: 07/03/2024











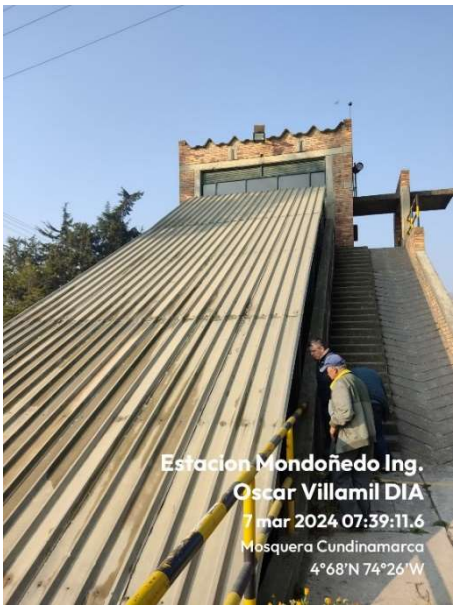


INFORME DE VISITA TÉCNICA DE CAMPO CON PROVEEDOR ESTACIONES DE BOMBEO SISTEMA HIDRÁULICO LA RAMADA

Lugar: Estaciones de Bombeo Sistema Hidráulico La Ramada,

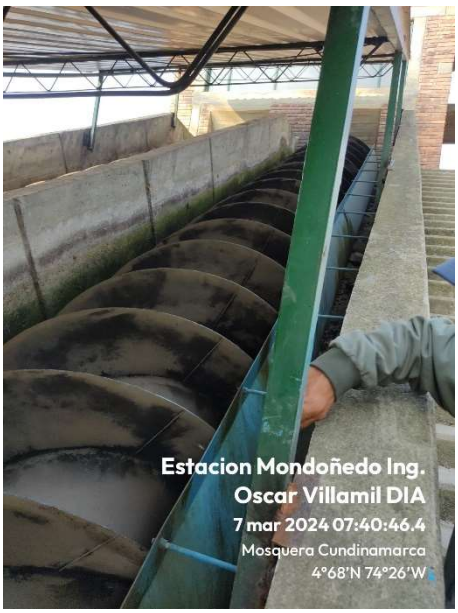
Fecha: 07/03/2024

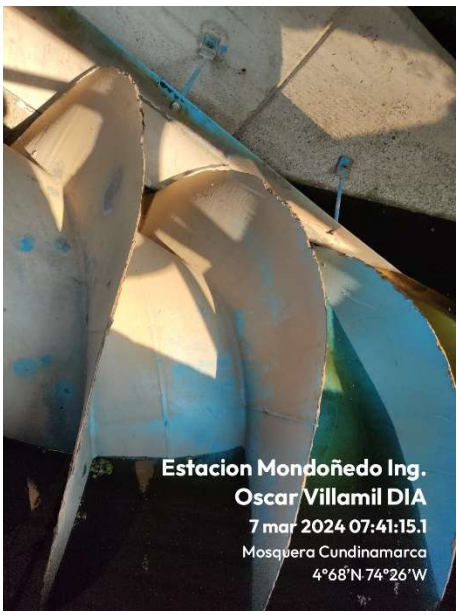
5.2 ESTACION DE BOMBEO MONDOÑEDO

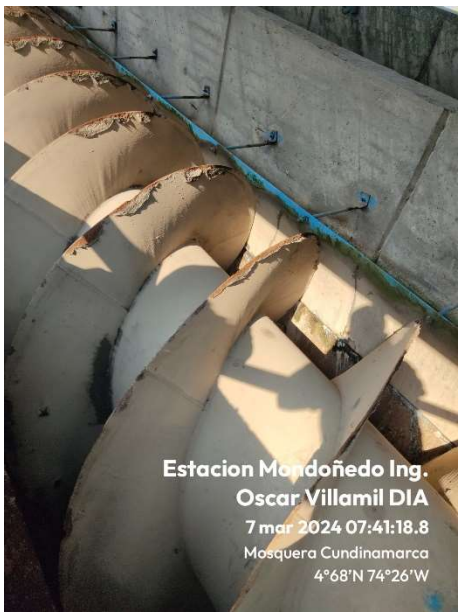








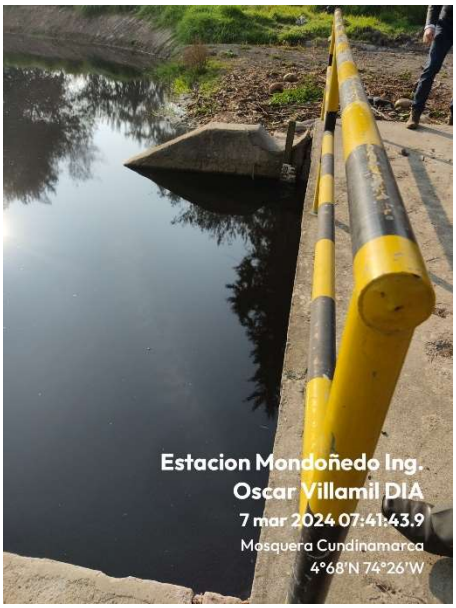


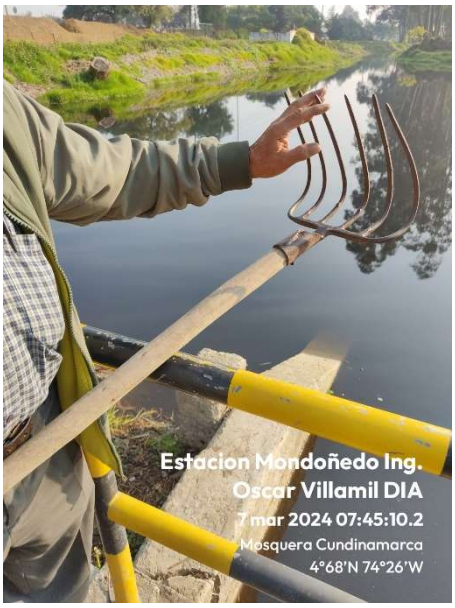


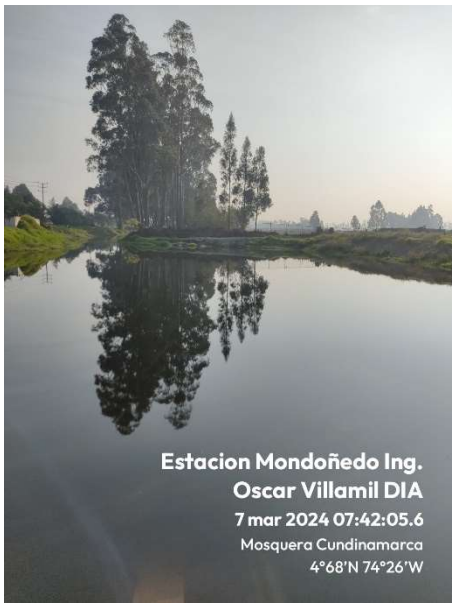
INFORME DE VISITA TÉCNICA DE CAMPO CON PROVEEDOR ESTACIONES DE BOMBEO SISTEMA HIDRÁULICO LA RAMADA

Lugar: Estaciones de Bombeo Sistema Hidráulico La Ramada,

Fecha: 07/03/2024













INFORME DE VISITA TÉCNICA DE CAMPO CON PROVEEDOR ESTACIONES DE BOMBEO SISTEMA HIDRÁULICO LA RAMADA

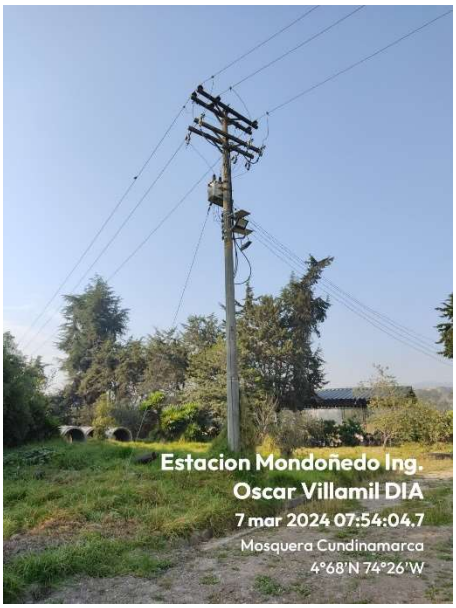
Lugar: Estaciones de Bombeo Sistema Hidráulico La Ramada,

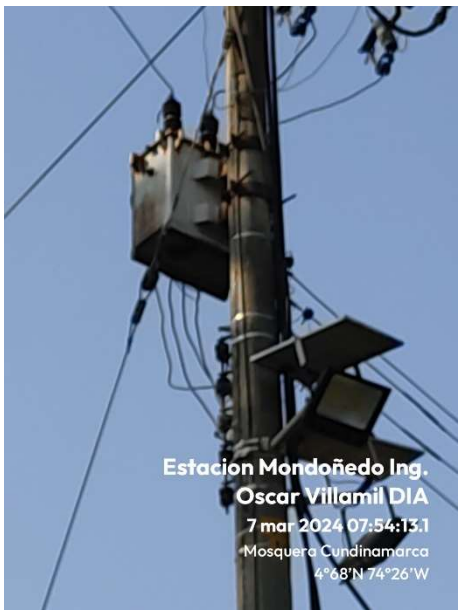
Fecha: 07/03/2024

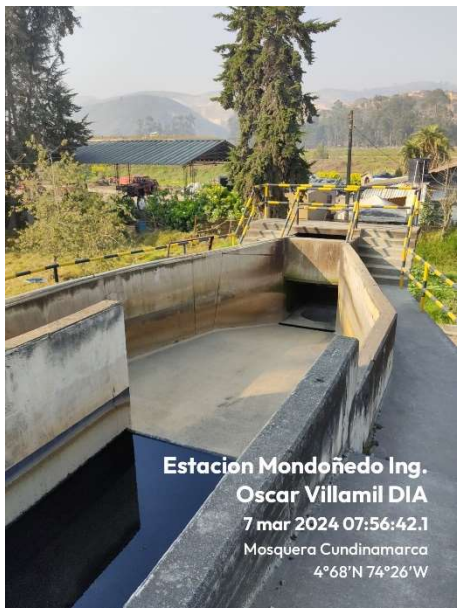








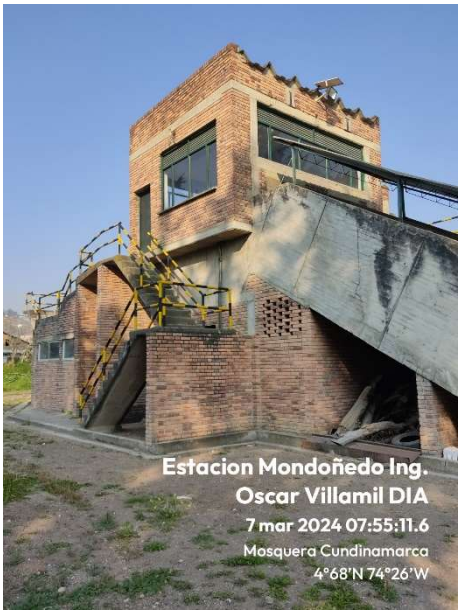




INFORME DE VISITA TÉCNICA DE CAMPO CON PROVEEDOR ESTACIONES DE BOMBEO SISTEMA HIDRÁULICO LA RAMADA

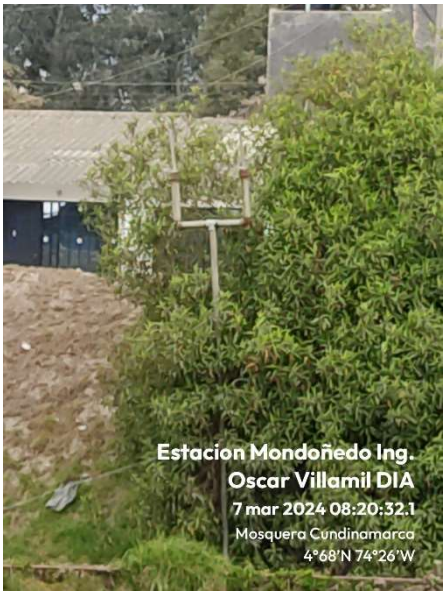
Lugar: Estaciones de Bombeo Sistema Hidráulico La Ramada,

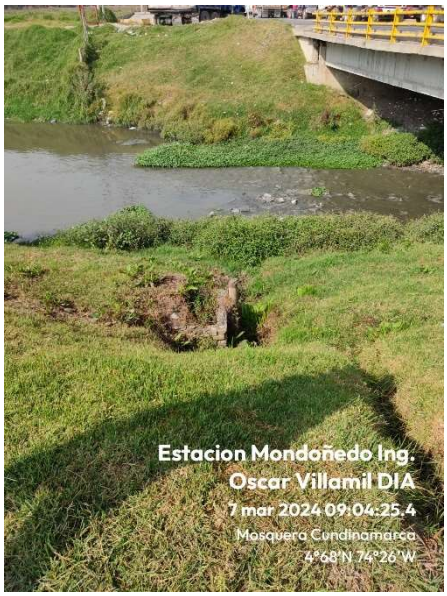
Fecha: 07/03/2024













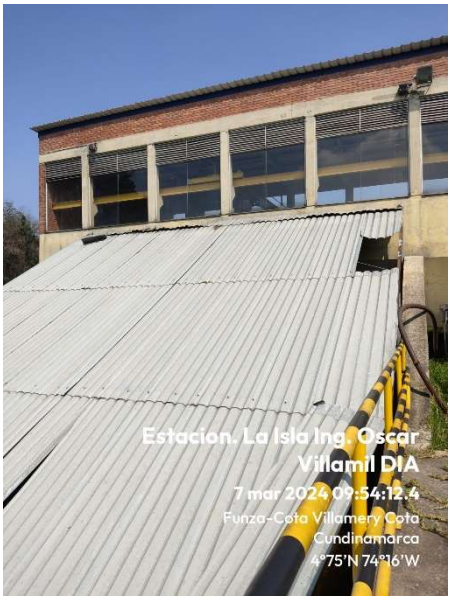
INFORME DE VISITA TÉCNICA DE CAMPO CON PROVEEDOR ESTACIONES DE BOMBEO SISTEMA HIDRÁULICO LA RAMADA

Lugar: Estaciones de Bombeo Sistema Hidráulico La Ramada,

Fecha: 07/03/2024

5.3 ESTACION DE BOMBEO LA ISLA









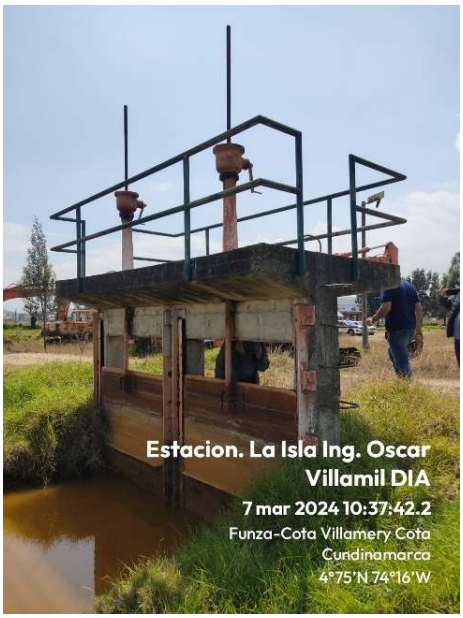
INFORME DE VISITA TÉCNICA DE CAMPO CON PROVEEDOR ESTACIONES DE BOMBEO SISTEMA HIDRÁULICO LA RAMADA

Lugar: Estaciones de Bombeo Sistema Hidráulico La Ramada,

Fecha: 07/03/2024













INFORME DE VISITA TÉCNICA DE CAMPO CON PROVEEDOR ESTACIONES DE BOMBEO SISTEMA HIDRÁULICO LA RAMADA

Lugar: Estaciones de Bombeo Sistema Hidráulico La Ramada,

Fecha: 07/03/2024













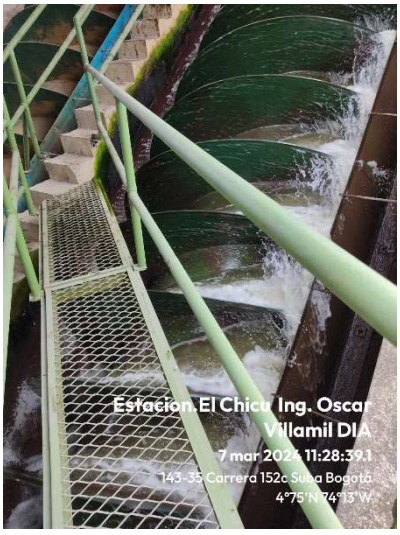
INFORME DE VISITA TÉCNICA DE CAMPO CON PROVEEDOR ESTACIONES DE BOMBEO SISTEMA HIDRÁULICO LA RAMADA

Lugar: Estaciones de Bombeo Sistema Hidráulico La Ramada,

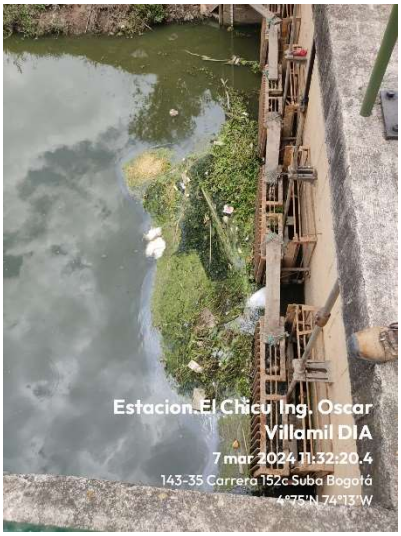
Fecha: 07/03/2024

5.4 ESTACION DE BOMBEO EL CHICÚ









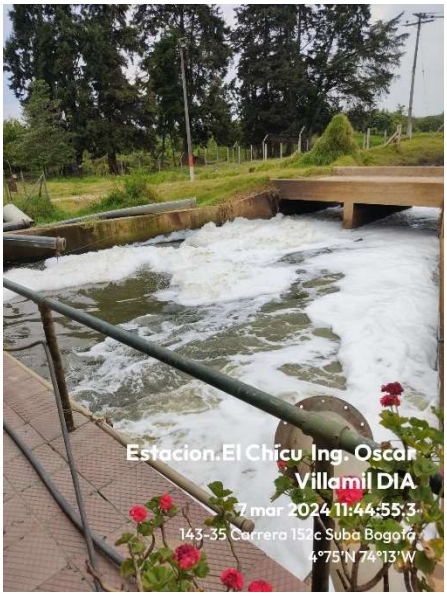
INFORME DE VISITA TÉCNICA DE CAMPO CON PROVEEDOR ESTACIONES DE BOMBEO SISTEMA HIDRÁULICO LA RAMADA

Lugar: Estaciones de Bombeo Sistema Hidráulico La Ramada,

Fecha: 07/03/2024













INFORME DE VISITA TÉCNICA DE CAMPO CON PROVEEDOR ESTACIONES DE BOMBEO SISTEMA HIDRÁULICO LA RAMADA

Lugar: Estaciones de Bombeo Sistema Hidráulico La Ramada,

Fecha: 07/03/2024













INFORME DE VISITA TÉCNICA DE CAMPO CON PROVEEDOR ESTACIONES DE BOMBEO SISTEMA HIDRÁULICO LA RAMADA

Lugar: Estaciones de Bombeo Sistema Hidráulico La Ramada,

Fecha: 07/03/2024

6. CONCLUSIONES

A continuación, se presentan los hallazgos generales encontrados durante la visita y que deben ser tratados de manera inmediata

6.1 ESTACION DE BOMBEO LA RAMADA

6.1.1 Mantenimiento preventivo y revisión bombas axiales Grundfos
6.1.2 Mantenimiento correctivo bombas axiales Grundfos
6.1.3 Prueba de aislamiento de bobinado de los motores de las bombas axiales
6.1.4 Prueba de señales de control de la bomba axial grundfos
6.1.5 Revisión y prueba de unidad de monitoreo y control IO113 Grundfos
6.1.6 Adecuación del cable de control bomba axial
6.1.7 Adecuación de tapas, soporte o fijación del cableado de potencia y control al interior de la tubería
6.1.8 Instalación de arrancador para bomba 220V marca ALTAMIRA
6.1.9 Remodelación, actualización y automatización de tableros y envío de señales mediante GPRS o Web Service
6.1.10 Suministro de compuertas deslizantes tipo guillotina de 24" en acero inoxidable
6.1.11 Mantenimiento metalmecánico a tuberías de descarga de bombas (Limpieza de superficies con accionamiento mecánico, aplicación de base anticorrosiva, pintura epoxica para estructuras metálicas)

6.2 ESTACION DE BOMBEO MONDOÑEDO

6.2.1 Suministro de correas para todos los equipos de las bombas tornillo de las diferentes estaciones
6.2.2 Cambio de Cubiertas tornillos
6.2.3 Revisión de cojinetes inferiores de tornillos
6.2.4 Instalación y cambio de compuertas y rejillas
6.2.5 Revisión de desgaste de tornillo y posible cambio
6.2.6 Revestimiento de cunas tornillos de ser necesario
6.2.7 Remodelación, actualización y automatización de tableros y envío de señales mediante GPRS o Web Service
6.2.8 Adecuada instalación eléctrica de cables eléctricos y masas a los motores de bombas
6.2.9 Revisión y cambio tubería de ventosas
6.2.10 Mantenimiento y adecuación civil de vertedero estación
6.2.11 Reubicación y cambio de transformador

6.3 ESTACION DE BOMBEO LA ISLA

6.3.1 Cambio de compuertas
6.3.2 Mantenimientos Locativos
6.3.3 Mantenimiento bombas Humbert tipo tornillo
6.3.4 Reinstalación de compuertas y estructura de captación a un nivel superior
6.3.5 Adquisición Diferencial 5 Ton

6.3.6 Cambio de cubiertas de los tornillos
6.3.7 Inspección y mantenimiento de los cojinetes inferiores de los tornillos
6.3.8 Remodelación, actualización y automatización de tableros y envío de señales mediante GPRS o Web Service

6.4 ESTACION DE BOMBEO EL CHICÚ

6.4.1 Pendiente la instalación de Reductor marca Flender en una bomba tornillo, la adquisición de otro reductor y tener uno de repuesto para eventuales paradas.
6.4.2 Bomba de succión estacionaria a 220V de 2" no operativa, salta el breaker
6.4.3 Polipasto para mantenimiento incluido cambio de botonera
6.4.4 Adecuación de cama o cuna de tornillo bomba número 4
6.4.5 Revisión de cojinetes inferiores de tornillos 3 y 4
6.4.6 Construcción de Pasarela para limpieza de Rejillas entrada o implementación de sistema automático con el mismo fin
6.4.7 Suministro de Inyectores de grasa Industriales
6.4.8 Suministro de grasas y aceites todas las estaciones dependiendo de especificación requerida por el equipo
6.4.9 Automatización de tableros y envío de señales mediante GPRS o Web Service

7. CONTRATISTA QUE ELABORA EL INFORME DE VISITA TÉCNICA DE CAMPO



OSCAR DARÍO VILLAMIL FLORIÁN
Ingeniero Mecánico Apoyo técnico DIA - CAR

Revisó: EDGAR MAURICIO LEMUS BAUTISTA

INFORME DE VISITA TÉCNICA DE CAMPO

SEGUIMIENTO ESTACIONES DE BOMBEO SISTEMA HIDRÁULICO LA RAMADA

Lugar: Estaciones de Bombeo Sistema Hidráulico La Ramada,

Fecha: 12/04/2024

1, ANTECEDENTES

Con el propósito de realizar seguimiento de las estaciones de bombeo, optimizar el funcionamiento del Sistema Hidráulico de Manejo Ambiental y de Control de Inundaciones de La Ramada, es necesario que todas y cada una de las estaciones de bombeo del sistema se encuentren en óptimas condiciones de operatividad, para ello el Ingeniero Edgar Mauricio Lemus solicita al Ingeniero Oscar Darío Villamil continuar con el seguimiento de las estaciones y contextualizar a la ingeniera Ingrid Vanessa Rico quien en adelante estará encargada del manejo y control de dicho sistema hidráulico. Y responderá por la operación de las diferentes estaciones. En la misma visita se realiza el seguimiento a la novedad presentado por el operador el día 08/04/2024 que refiere el no funcionamiento de las bombas de la estación del Pino desde el 15/03/2024.

2. ASISTENTES

NOMBRE	CARGO
Oscar Darío Villamil Florián	Ingeniero Mecánico de apoyo / DIA Sistemas Hidráulicos
Carlos Julio Gómez Martinez	Técnico / Sistemas Hidráulico La Ramada
Ingrid Vanessa Rico Suárez	Ingeniera Apoyo Técnico / Sistemas Hidráulico La Ramada

3. OBJETO DE LA VISITA TECNICA

Revisar las condiciones mecánicas y eléctricas de montaje en las estaciones de bombeo con el fin de proyectar las necesidades para la automatización y optimización de los equipos de bombeo de cada una.

Revisar las condiciones mecánicas y eléctricas de las bombas de la Estación El Pino, junto con proveedor que acompaño la visita y determinar las actividades a realizar para dejar operativas por lo menos dos unidades de bombeo.

Las Estaciones Visitadas fueron;
El Chicú = Cota
El Pino = Madrid

4. LUGAR DE RECORRIDO EN LA VISITA TÉCNICA

Estaciones de Bombeo Sistema Hidráulico La Ramada

5. ASUNTOS Y DESARROLLO TEMÁTICO VISTOS Y ATENDIDOS EN LA VISITA TÉCNICA

Durante recorrido realizado por todas las Estaciones de bombeo junto con el operador de las mismas y aprovechando su experiencia se realizó una detallada inspección de los elementos mecánicos y eléctricos, así como de la infraestructura con el fin de tener un panorama general y poder establecer las necesidades de puesta en marcha y mantenimiento de todos los equipos y la operatividad de cada estación.

INFORME DE VISITA TÉCNICA DE CAMPO

SEGUIMIENTO ESTACIONES DE BOMBEO SISTEMA HIDRÁULICO LA RAMADA

Lugar: Estaciones de Bombeo Sistema Hidráulico La Ramada,

Fecha: 12/04/2024

A continuación, se presentan evidencia física de las necesidades de las dos estaciones visitadas y al final en las conclusiones se indican las novedades encontradas a atacar

Además, para la novedad del Pino se debe:

- Al realizar la visita, tomar fotografías para reportar la situación encontrada.
- Determinar por inspección visual el estado de las bombas, realizando un diagnóstico de las acciones a seguir para poner operativa la estación de bombeo.
- Emitir el presente informe para el director de la DIA con el fin de solicitar apoyo para la realización de las actividades y destinación de recursos que permitan poner en operación la Estación El Pino

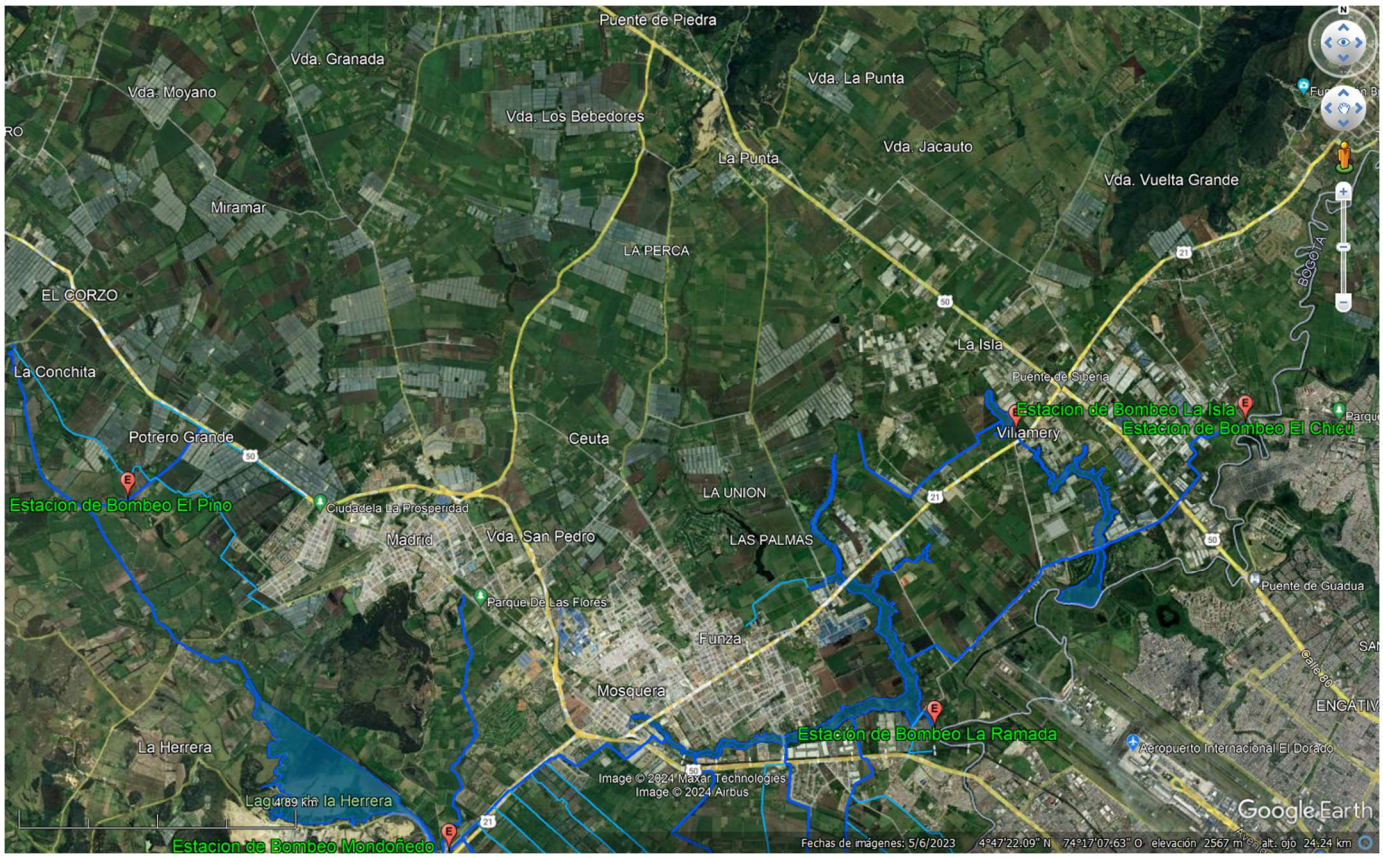


Imagen 1. Sistema Hidráulico La Ramada objetivo Estaciones Chicú y El Pino

Lugar: Estaciones de Bombeo Sistema Hidráulico La Ramada,

Fecha: 12/04/2024

5.1 ESTACIÓN DE BOMBEO EL CHICÚ



Pendiente la instalación de Reductor marca Flender en una bomba tornillo, la adquisición de otro reductor y tener uno de repuesto para eventuales paradas.







Imagen 2. Estado de instalación de bombas de tornillo Estación Chicú

Lugar: Estaciones de Bombeo Sistema Hidráulico La Ramada,

Fecha: 12/04/2024

Bomba de succión estacionaria a 220V de 2” no operativa, salta el breaker



Imagen 3. Bomba de espumas succión estacionaria de 2” no operativa

Polipasto para mantenimiento incluido cambio de botonera



Imagen 4. Polipasto para mantenimiento incluido cambio de botonera

Lugar: Estaciones de Bombeo Sistema Hidráulico La Ramada,

Fecha: 12/04/2024

Adecuación de cama o cuna de tornillo bomba número 4



Imagen 5. Adecuación de cama o cuna de tornillo bomba número 4

Revisión de cojinetes inferiores de tornillos 3 y 4



Imagen 6. Revisión de cojinetes inferiores de tornillos 3 y 4

Lugar: Estaciones de Bombeo Sistema Hidráulico La Ramada,

Fecha: 12/04/2024

Construcción de Pasarela para limpieza de Rejillas entrada o implementación de sistema automático con el mismo fin



Imagen 7. Construcción de Pasarela para limpieza de Rejillas entrada

Suministro de Inyectores de grasa Industriales



Imagen 8. Inyectores grasa

Lugar: Estaciones de Bombeo Sistema Hidráulico La Ramada,

Fecha: 12/04/2024

Suministro de grasas y aceites todas las estaciones dependiendo de especificación requerida por el equipo



Imagen 9. Grasas y Aceites para cada equipo según especificaciones individuales

Automatización de tableros y envío de señales mediante GPRS o Web Service



Imagen 10. Automatización de tableros y envío de señales mediante GPRS o Web Service

5.2 ESTACION DE BOMBEO EL PINO

Se encuentran cuatro equipos de bombeo tipo turbina vertical marca *Peerless,* con capacidad de 3200 GPM (39.4 l/s) a 50 ft (15.24 m). Estas bombas vienen equipadas con un motor trifásico marca US Motors de 60 HP, con voltaje a 440 V con una velocidad de giro de 1780 rpm.

Ninguna de las bombas se encuentra operativa. Se presenta imagen del tipo de bomba teniendo claro que las bombas instaladas son de una única turbina.

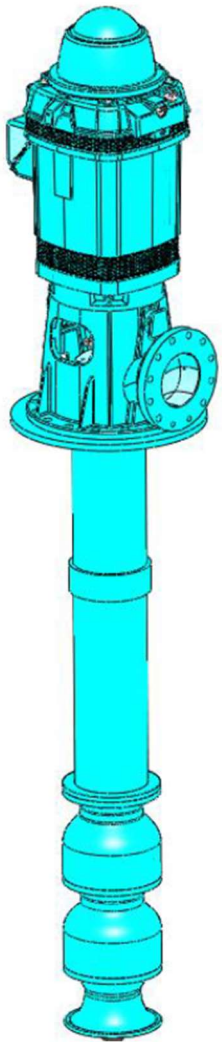


Imagen 11. Imagen de bomba Peerless

Lugar: Estaciones de Bombeo Sistema Hidráulico La Ramada,

Fecha: 12/04/2024

Se adjunta diagrama de despiece de este tipo de bombas para claridad de sus elementos

PEERLESS PUMP

OLS Vertical Turbine Installation, Operation and Maintenance Manual

9. Typical Parts list and sectional drawing

Pos.	Description
2	Impeller
6 not pointing correctly	Shaft, pump
8	Ring, impeller (optional)
10	Shaft, head (VHS)
12	Shaft, line
13	Packing
15	Bowl, discharge
17	Gland, packing
29	Ring, lantern (optional)
39	Bearing, sleeve
40	Deflector
55	Bell, suction
63	Bearing, stuffing box
64	Collar, protecting
66 not pointing correctly	Nut, shaft adjusting
70	Coupling, shaft
83	Stuffing box
84not pointing correctly	Impeller lock collet
101	Pipe, column
129	Sole plate
131	Guard, coupling (not shown)
187	Head, discharge
189	Flange, top column
191	Coupling, column pipe
193	Retainer, bearing, open line shaft
197	Case, discharge (not shown)
199	Bowl, intermediate (not shown)
203	Case, suction (optional, not shown)
205	Barrel or can, suction (optional, not shown)
209	Strainer (optional, not shown)
211	Pipe, suction (optional, not shown)
213	Ring, bowl
N/A	Lateral ring

MUCH BETTER DRAWING

10. Disposal

This product or parts of it must be disposed of in an environmentally sound way.

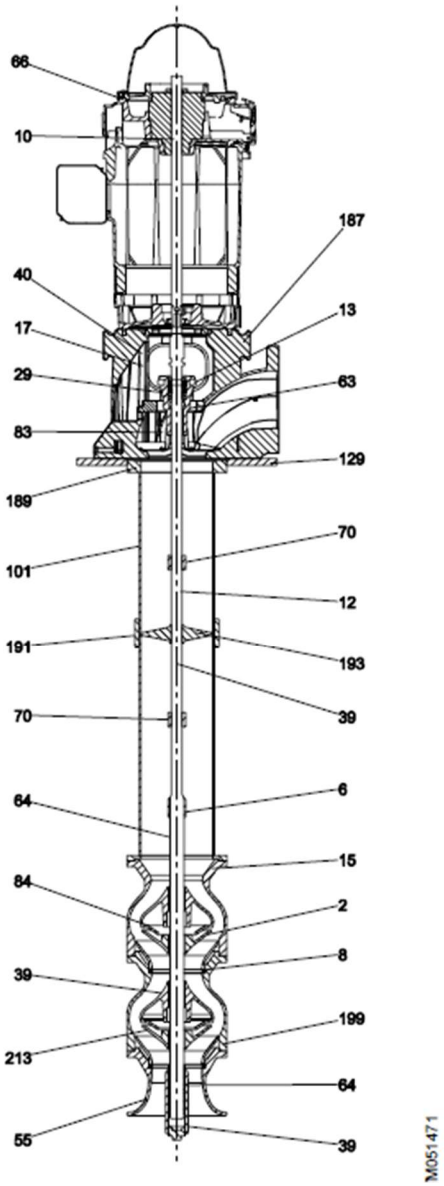


Imagen 12. Elementos de la bomba vertical Peerless

INFORME DE VISITA TÉCNICA DE CAMPO

SEGUIMIENTO ESTACIONES DE BOMBEO SISTEMA HIDRÁULICO LA RAMADA

Lugar: Estaciones de Bombeo Sistema Hidráulico La Ramada,

Fecha: 12/04/2024

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN VISUAL

Se retiran las rejas para acceso y evacuación de agua para revisión de las bombas

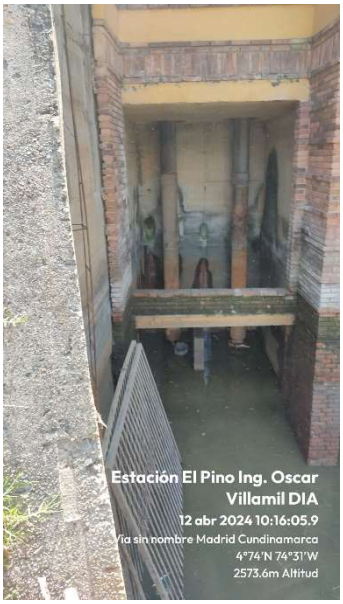


Imagen 13. Retiro de rejillas

Se lleva una bomba de caudal de 4” Honda para desaguar el canal y tener acceso a la disposición y estado de las bombas a la hora de la visita





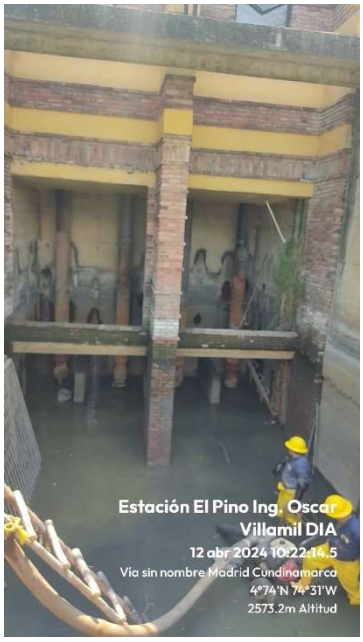


Imagen 14. Evidencia del desagüe del cárcamo

INFORME DE VISITA TÉCNICA DE CAMPO

SEGUIMIENTO ESTACIONES DE BOMBEO SISTEMA HIDRÁULICO LA RAMADA

Lugar: Estaciones de Bombeo Sistema Hidráulico La Ramada,

Fecha: 12/04/2024

Se realiza la evacuación de agua y lodos del cárcamo evidenciando el estado de las bombas

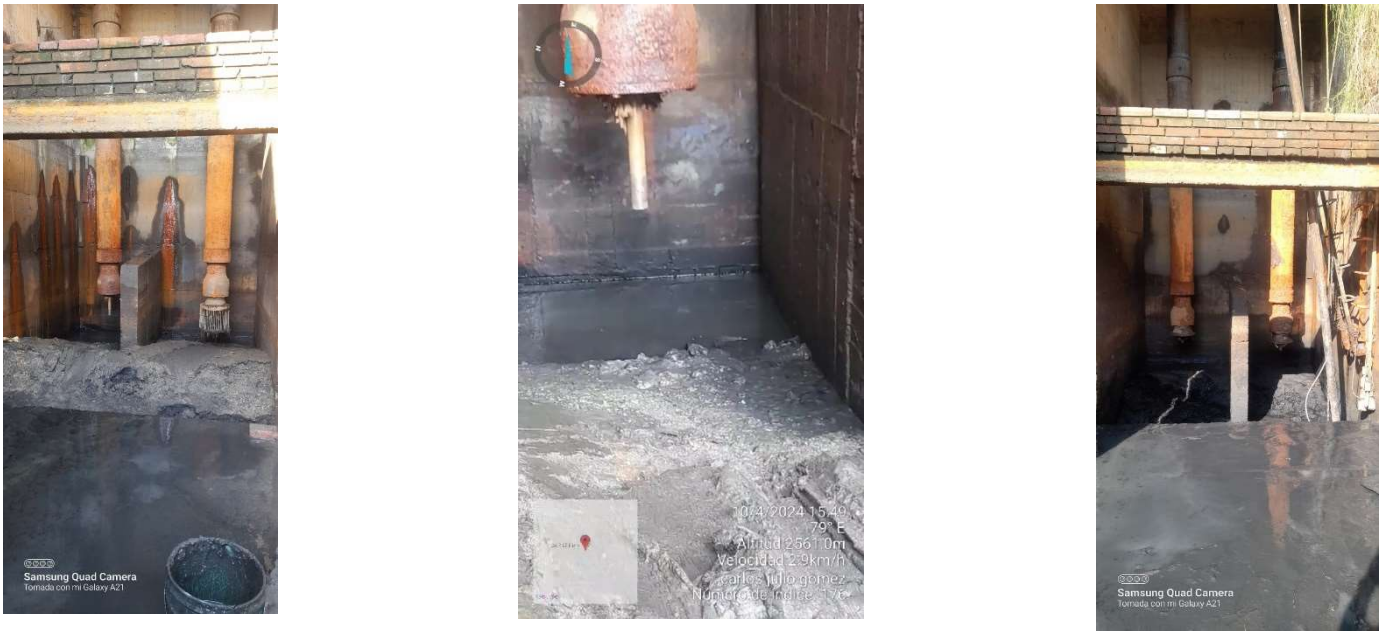


Imagen 15. Estado de bombas en el cárcamo

De las cuatro bombas existentes, la última en operación (bomba No. 01) dejó de funcionar el 15 de marzo de 2024; el operador en labores de limpieza del cárcamo logra evidenciar la siguiente novedad.

En la inspección visual se evidencia que la bomba numero 1 soltó la canastilla de retención de sólidos como también el cojinete de soporte del eje y bujes de la turbina.



Imagen 16. Canastilla y cojinete expulsados

Para las bombas 2, 3 y 4, se tiene que no están operativas debido a que han comenzado a tener cavitaciones y ruidos excesivos y se han dejado de operar.



Imagen 17. Evidencia bomba 2



Imagen 18. Vista canastilla inferior - Bomba 2

Además de las novedades encontradas en la casa de bombas el operador se ha encargado de estabilizar los taludes del Jarillón del canal de acceso a la estación.



Imagen 19. Estabilización de taludes Jarillón de canal de suministro estación El Pino

INFORME DE VISITA TÉCNICA DE CAMPO

SEGUIMIENTO ESTACIONES DE BOMBEO SISTEMA HIDRÁULICO LA RAMADA

Lugar: Estaciones de Bombeo Sistema Hidráulico La Ramada,

Fecha: 12/04/2024

Trabajos de estabilización de los taludes del Jarillón con recolección de escombros en la estación del Pino.













Imagen 20. Trabajos de estabilización de los taludes del Jarillón con recolección de escombros en la estación del Pino.

6. CONCLUSIONES

A continuación, se presentan los hallazgos generales encontrados durante la visita y que deben ser tratados de manera inmediata

6.1 ESTACION DE BOMBEO EL CHICÚ

6.1.1 Pendiente la instalación de Reductor marca Flender en una bomba tornillo, la adquisición de otro reductor y tener uno de repuesto para eventuales paradas.
6.1.2 Bomba de succión estacionaria a 220V de 2” no operativa, salta el breaker
6.1.3 Polipasto para mantenimiento incluido cambio de botonera
6.1.4 Adecuación de cama o cuna de tornillo bomba número 4
6.1.5 Revisión de cojinetes inferiores de tornillos 3 y 4
6.1.6 Construcción de Pasarela para limpieza de Rejillas entrada o implementación de sistema automático con el mismo fin
6.1.7 Suministro de Inyectores de grasa Industriales
6.1.8 Suministro de grasas y aceites todas las estaciones dependiendo de especificación requerida por el equipo
6.1.9 Automatización de tableros y envío de señales mediante GPRS o Web Service

6.2 ESTACION DE BOMBEO EL PINO

6.2.1 Se encuentran cuatro equipos de bombeo tipo turbina vertical marca *Peerless* con capacidad de 3200 GPM (39.4 l/s) a 50 ft (15.24 m). Estas bombas vienen equipadas con un motor trifásico marca US Motors de 60 HP con voltaje a 440 V con una velocidad de giro de 1780 rpm.
6.2.2 Ninguna de las bombas se encuentra operativa. Se presenta imagen del tipo de bomba teniendo claro que las bombas instaladas son de una única turbina
6.2.3 Se adjunta diagrama de despiece de este tipo de bombas para claridad de sus elementos
6.2.4 Se retiran las rejas para acceso y evacuación de agua para revisión de las bombas
6.2.5 Se lleva una bomba de caudal de 4” Honda para desaguar el canal y poder tener acceso a la disposición y estado de las bombas a la hora de la visita
6.2.6 Se realiza la evacuación de agua y lodos del cárcamo evidenciando el estado de las bombas
6.2.7 De las cuatro bombas existentes, el último operativo dejo de funcionar el 15 de marzo de 2024, el operador en labores de limpieza del cárcamo logra evidenciar la novedad
6.2.8 En la inspección visual se evidencia que la bomba numero 1 soltó la canastilla de retención de sólidos, como también el cojinete de soporte del eje y bujes de la turbina.
6.2.9 Para las bombas 2,3 y 4 se tiene que no están operativas debido a que han comenzado a tener cavitaciones y ruidos excesivos y se han dejado de operar
6.2.10 Producto del presente informe, se recomienda que se desinstalen por lo menos 2 bombas de las existentes y se lleven a un taller especializado para realizar el diagnostico especifico de los elementos de cada bomba y su falta de operatividad.
6.2.11 Presentar el informe al Director de Infraestructura Ambiental con el fin de solicitar apoyo para la realización de las actividades y destinación de recursos que permitan poner en operación la Estación El Pino

6.2.12 Realizar las reparaciones pertinentes luego del diagnostico
6.2.13 Una vez reparadas se vuelvan a instalar previendo que los tableros de control deban tener un adecuado elemento de protección para su operación.
6.2.14 Además de las novedades encontradas en la casa de bombas el operador se ha encargado de estabilizar los taludes del Jarillón del canal de acceso a la estación.
6.2.15 Trabajos de estabilización de los taludes del Jarillón con recolección de escombros en la estación del Pino.

7. CONTRATISTA QUE ELABORA EL INFORME DE VISITA TÉCNICA DE CAMPO



OSCAR DARÍO VILLAMIL FLORIÁN
Ingeniero Mecánico Apoyo técnico DIA - CAR

Revisó: EDGAR MAURICIO LEMUS BAUTISTA

INFORME DE VISITA TÉCNICA DE CAMPO

RECONOCIMIENTO ESTACIONES DE BOMBEO DEL SISTEMA HIDRÁULICO LA RAMADA

Lugar: Estaciones de Bombeo Sistema Hidráulico La Ramada.

Fecha: 18/04/2024

1, ANTECEDENTES

Con el propósito de optimizar el funcionamiento del Sistema Hidráulico de Manejo Ambiental y de Control de Inundaciones de La Ramada, es necesario que todas y cada una de las Estaciones de Bombeo del sistema se encuentren en óptimas condiciones de operatividad, adicional a ello, es indispensable contar con las instalaciones o equipamientos complementarios en buenas condiciones, para el correcto funcionamiento de las mismas, para ello el Director de la Dirección de Infraestructura Ambiental asigna a través del Ingeniero Edgar Mauricio Lemus el desarrollo de actividades de seguimiento y control técnico a las instalaciones e infraestructura asociada a los sistemas hidráulicos, a la arquitecta Claudia Marcela Morantes Rojas quien debe realizar el reconocimiento y diagnóstico de las necesidades físicas en cada una de estas edificaciones y elementos de cada compuerta para evaluar, gestionar y proyectar las necesidades para la optimización del funcionamiento de dicho sistema.

2. ASISTENTES

NOMBRE	CARGO
Claudia Marcela Morantes Rojas	Arquitecta de apoyo / DIA Sistemas Hidráulicos
José Gabriel Ramírez Garzón	Ingeniero Agrónomo / DIA Sistemas Hidráulicos
Carlos Julio Gómez Martínez	Técnico / Sistemas Hidráulico La Ramada

3. OBJETO DE LA VISITA TECNICA

Revisar las condiciones físicas de los equipamientos complementarios en las Estaciones de Bombeo con el fin de proyectar las necesidades para el mejoramiento y mantenimiento de la infraestructura en cada una de las compuertas.

Los sitios visitados fueron;

Estación de Bombeo La Ramada = Funza – Cundinamarca
Estación de Bombeo El Chicú = Cota - Cundinamarca
Estación de Bombeo La Isla = Tenjo - Cundinamarca

4. LUGAR DE RECORRIDO EN LA VISITA TÉCNICA

Estaciones de Bombeo Sistema Hidráulico La Ramada

5. ASUNTOS Y DESARROLLO TEMÁTICO VISTOS Y ATENDIDOS EN LA VISITA TÉCNICA

Durante recorrido realizado por todas las Estaciones de Bombeo del sistema hidráulico La Ramada, junto con el operador de las mismas y aprovechando su experiencia se realizó una detallada inspección de las necesidades a la infraestructura física, así como al urbanismo o senderos peatonales, con el fin de tener un panorama general y poder establecer las necesidades de puesta en marcha y mantenimiento de las edificaciones de cada estación.

A continuación, se presenta evidencia física de las necesidades de cada compuerta y al final en las conclusiones se indican las novedades encontradas a atacar.

INFORME DE VISITA TÉCNICA DE CAMPO

RECONOCIMIENTO ESTACIONES DE BOMBEO DEL SISTEMA HIDRÁULICO LA RAMADA

Lugar: Estaciones de Bombeo Sistema Hidráulico La Ramada.

Fecha: 18/04/2024



Imagen 1. Sistema Hidráulico La Ramada objetivo de la visita.

5.1 ESTACIÓN DE BOMBEO LA RAMADA

Se requiere el mantenimiento general de la fachada de la estación de bombeo, limpieza e impermeabilización, reparación de letrero y al interior de esta, resanar y pintar.



Imagen 2. Estado de la fachada de la Estación de Bombeo La Ramada.

INFORME DE VISITA TÉCNICA DE CAMPO

RECONOCIMIENTO ESTACIONES DE BOMBEO DEL SISTEMA HIDRÁULICO LA RAMADA

Lugar: Estaciones de Bombeo Sistema Hidráulico La Ramada.

Fecha: 18/04/2024

Se requiere el mantenimiento de las escaleras y la estructura metálica, ya que se encuentra corrida.



Imagen 3. Estado escaleras y estructura metálica - Estación de Bombeo La Ramada.

Se requiere la construcción de un puente peatonal, y la construcción de unas escaleras de ingreso a la caseta de operador y zona de almacenamiento menor, ya que estos se encuentran en palos de madera, que representan un riesgo para las personas que transitan por allí.



Imagen 4. Estado puente y escaleras - Estación de Bombeo La Ramada.

Se requiere la solicitud y trámite de conexión de agua potable para el suministro en baños y cocina. Actualmente no se cuenta con agua potable en la estación de bombeo.

INFORME DE VISITA TÉCNICA DE CAMPO

RECONOCIMIENTO ESTACIONES DE BOMBEO DEL SISTEMA HIDRÁULICO LA RAMADA

Lugar: Estaciones de Bombeo Sistema Hidráulico La Ramada.

Fecha: 18/04/2024

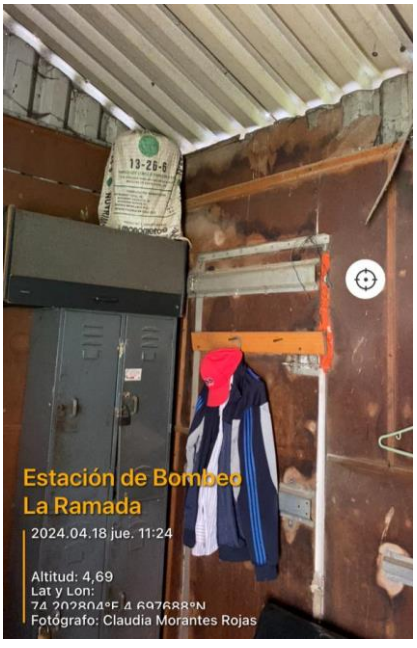


Imagen 5. Estado Tanques de recolección de agua lluvia - Estación de Bombeo La Ramada.

Se requiere la construcción de la zona de almacenamiento menor, esta se evidencia de manera provisional, adecuación de los andenes perimetrales y la construcción de un sendero o paso peatonal, ya que actualmente se encuentra en tierra y representa un riesgo para las personas que transitan e ingresan a estos espacios.







INFORME DE VISITA TÉCNICA DE CAMPO

RECONOCIMIENTO ESTACIONES DE BOMBEO DEL SISTEMA HIDRÁULICO LA RAMADA

Lugar: Estaciones de Bombeo Sistema Hidráulico La Ramada.

Fecha: 18/04/2024

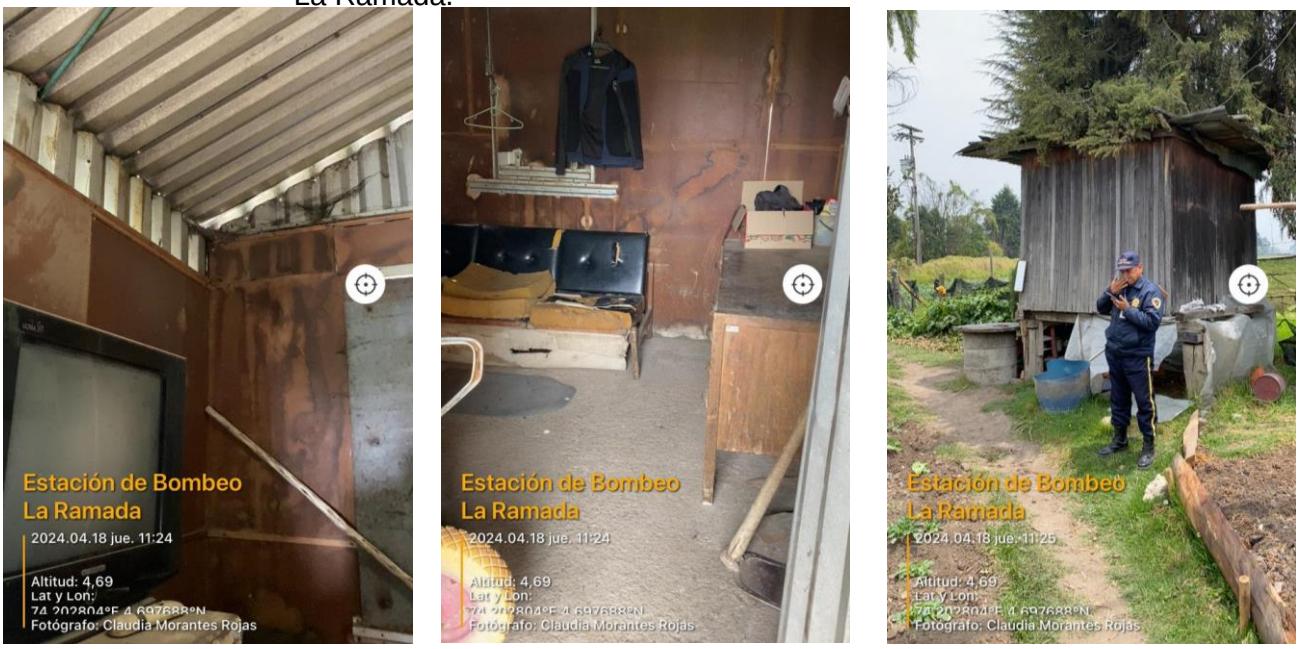


Imagen 6. Estado actual, paso peatonal caseta de operador y edificio almacenamiento menor - Estación de Bombeo La Ramada.

Se requiere la adecuación y mantenimientos locativos de la zona de almacenamiento mayor, limpieza e impermeabilización de ladrillo, externo e interno, mantenimiento y/o cambio de puertas, reparación de filtraciones de agua en cubierta, pintura en vigas y columnas y mantenimiento de la estructura metálica.

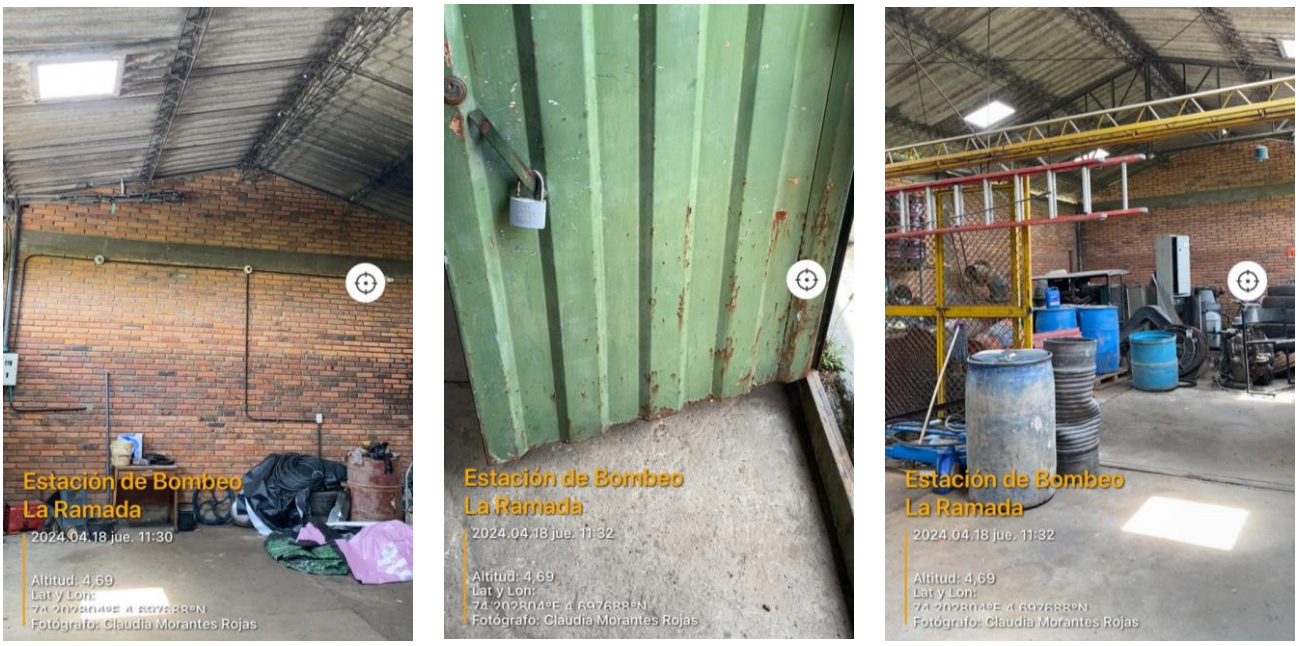


Imagen 7. Estado actual, edificio almacenamiento mayor - Estación de Bombeo La Ramada.

Se requiere la adecuación de la zona exterior de los edificios, ya que se requiere una zona de cargue y descargue, una zona de parqueo y senderos peatonales, ya que esta es la zona de almacenamiento de los suministros y equipos para todo el funcionamiento del Sistema Hidráulico de La Ramada.



Imagen 8. Estado actual, Zona exterior - Estación de Bombeo La Ramada.

5.2 ESTACIÓN DE BOMBEO EL CHICÚ.

Se requiere la limpieza e impermeabilización de los edificios complementarios de la estación de bombeo El Chicú, revisión y mantenimiento de cubierta que presenta humedad, pintura en vigas y columnas, reparación o remplazo de baldosas sueltas, mantenimiento de puertas y ventanas y cambio de vidrios rotos.

Lugar: Estaciones de Bombeo Sistema Hidráulico La Ramada.

Fecha: 18/04/2024

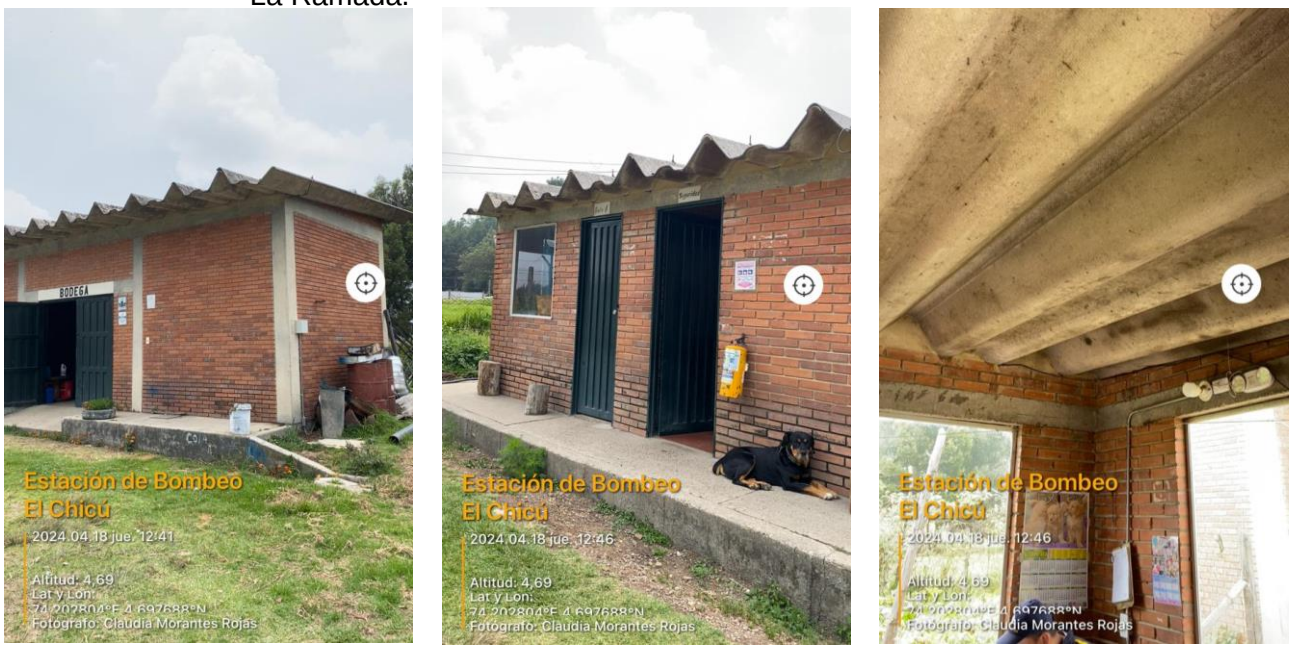


Imagen 9. Estado actual edificios - Estación de Bombeo El Chicú.

En las escaleras y pasarela de la estación de bombeo se requiere el cambio de la totalidad de baldosas de piso, ya que se encuentran desprendidas y con múltiples fisuras. Así mismo se requiere el mantenimiento de barandas ya que estas se encuentran corroídas.



Imagen 10. Estado actual pasarela - Estación de Bombeo El Chicú.

5.3 ESTACION DE BOMBEO LA ISLA

Se requiere la limpieza e impermeabilización de los edificios complementarios de la estación de bombeo, revisión y mantenimiento de cubierta que presenta humedad, pintura en vigas y columnas,

reparación o remplazo de baldosas sueltas, mantenimiento de puertas y ventanas y cambio de vidrios rotos.

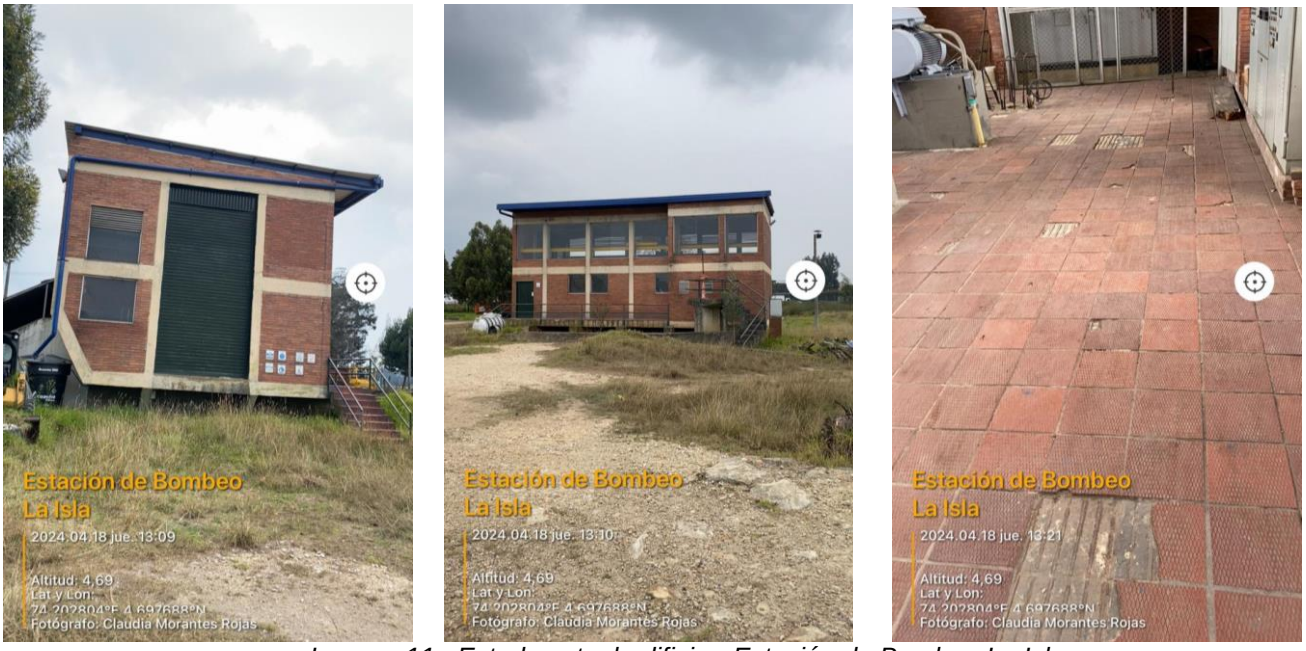


Imagen 11. Estado actual edificio - Estación de Bombeo La Isla.

Se requiere la reparación y cambio de cubierta que protege los tornillos de extracción de agua de la estación de bombeo.

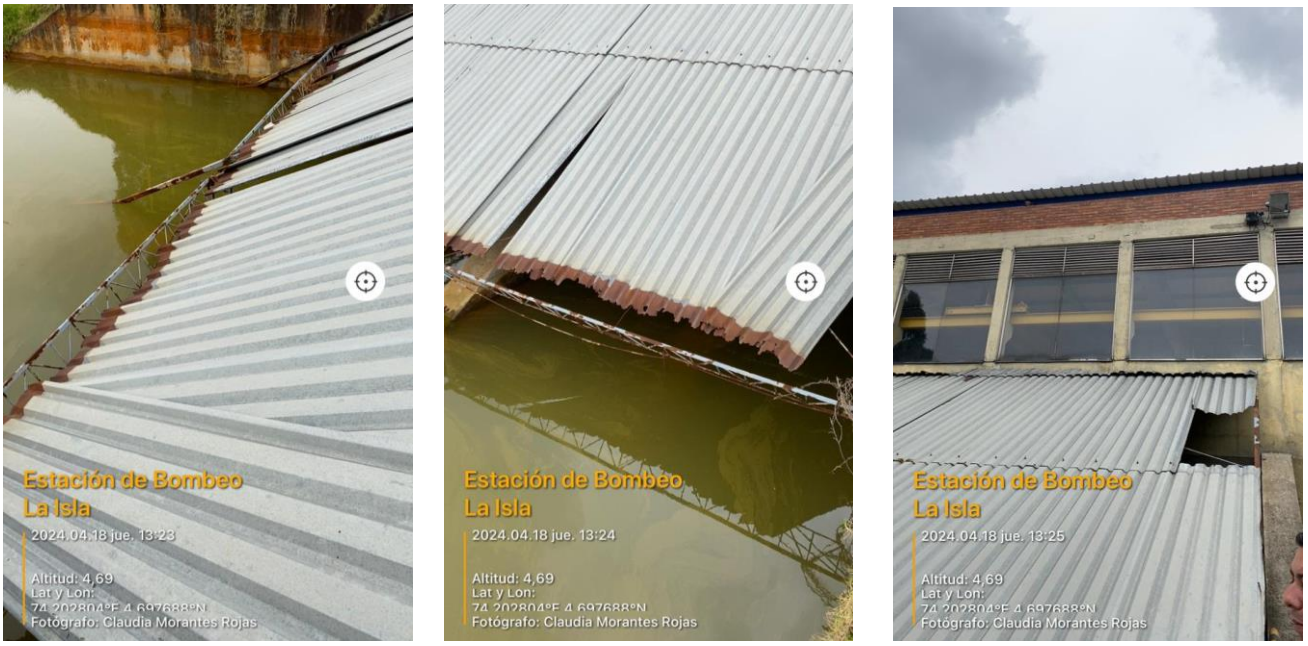


Imagen 12. Estado actual cubierta de tornillos - Estación de Bombeo La Isla.

Lugar: Estaciones de Bombeo Sistema Hidráulico La Ramada.

Fecha: 18/04/2024

En las escaleras y pasarela de la estación de bombeo se requiere el cambio de algunas baldosas de piso, ya que se encuentran desprendidas y con múltiples fisuras. Así mismo se requiere el mantenimiento de barandas ya que estas se encuentran corroídas.



Imagen 13. Estado actual escalera y pasarela - Estación de Bombeo La Isla.

Se requiere la construcción de una pasarela, ya que la existente se encuentra bajo el nivel del agua permitido.

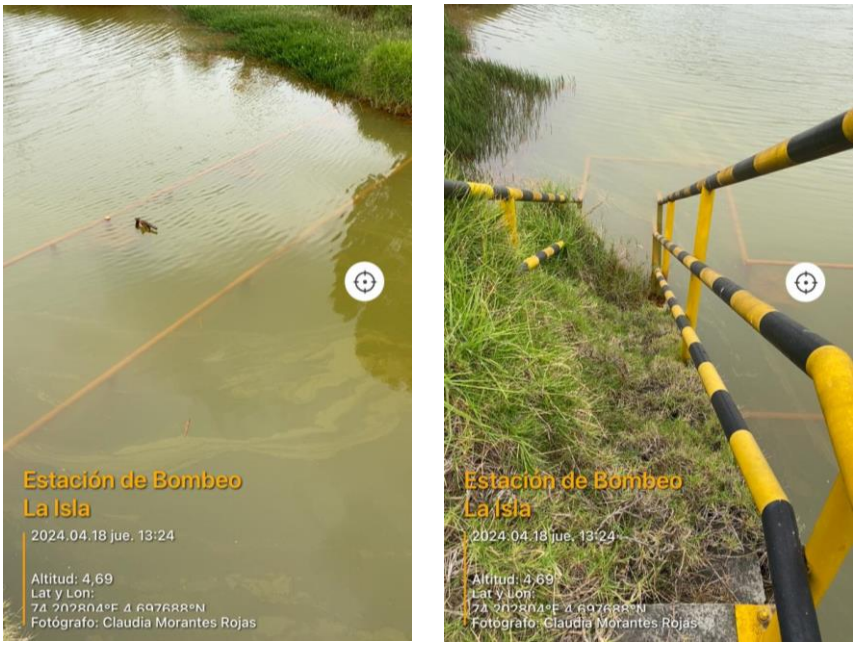


Imagen 14. Estado actual pasarela inferior - Estación de Bombeo La Isla.

6. CONCLUSIONES

A continuación, se presentan los hallazgos generales encontrados durante la visita y que deben ser tratados de manera inmediata.

6.1 ESTACIÓN DE BOMBEO MONDOÑEDO

6.1.1 Se requiere el mantenimiento general de la fachada de la estación de bombeo, limpieza e impermeabilización, reparación de letrero y al interior de esta, resanar y pintar.
6.1.2 Se requiere el mantenimiento de las escaleras y la estructura metálica, ya que se encuentra corrida.
6.1.3 Se requiere la construcción de un puente peatonal, y la construcción de unas escaleras de ingreso a la caseta de operador y zona de almacenamiento menor, ya que estos se encuentran en palos de madera, que representan un riesgo para las personas que transitan por allí.
6.1.4 Se requiere la solicitud y trámite de conexión de agua potable para el suministro en baños y cocina. Actualmente no se cuenta con agua potable en la estación de bombeo.
6.1.5 Se requiere la construcción de la zona de almacenamiento menor, esta se evidencia de manera provisional, adecuación de los andenes perimetrales y la construcción de un sendero o paso peatonal, ya que actualmente se encuentra en tierra y representa un riesgo para las personas que transitan e ingresan a estos espacios.
6.1.6 Se requiere la adecuación y mantenimientos locativos de la zona de almacenamiento mayor, limpieza e impermeabilización de ladrillo, externo e interno, mantenimiento y/o cambio de puertas, reparación de filtraciones de agua en cubierta, pintura en vigas y columnas y mantenimiento de la estructura metálica.
6.1.7 Se requiere la adecuación de la zona exterior de los edificios, ya que se requiere una zona de cargue y descargue, una zona de parqueo y senderos peatonales, ya que esta es la zona de almacenamiento de los suministros y equipos para todo el funcionamiento del Sistema Hidráulico de La Ramada.

6.2 ESTACIÓN DE BOMBEO TABACO.

6.2.1 Se requiere la limpieza e impermeabilización de los edificios complementarios de la estación de bombeo El Chicú, revisión y mantenimiento de cubierta que presenta humedad, pintura en vigas y columnas, reparación o remplazo de baldosas sueltas, mantenimiento de puertas y ventanas y cambio de vidrios rotos.
6.2.2 En las escaleras y pasarela de la estación de bombeo se requiere el cambio de la totalidad de baldosas de piso, ya que se encuentran desprendidas y con múltiples fisuras. Así mismo se requiere el mantenimiento de barandas ya que estas se encuentran corroídas.

6.3 ESTACIÓN DE BOMBEO EL PINO.

6.3.1 Se requiere la limpieza e impermeabilización de los edificios complementarios de la estación de bombeo, revisión y mantenimiento de cubierta que presenta humedad, pintura en vigas y columnas, reparación o remplazo de baldosas sueltas, mantenimiento de puertas y ventanas y cambio de vidrios rotos.

6.3.2 Se requiere la reparación y cambio de cubierta que protege los tornillos de extracción de agua de la estación de bombeo.

6.3.3 En las escaleras y pasarela de la estación de bombeo se requiere el cambio de algunas baldosas de piso, ya que se encuentran desprendidas y con múltiples fisuras. Así mismo se requiere el mantenimiento de barandas ya que estas se encuentran corroídas.

6.3.4 Se requiere la construcción de una pasarela, ya que la existente se encuentra bajo el nivel del agua permitido.

7. CONTRATISTA QUE ELABORA EL INFORME DE VISITA TÉCNICA DE CAMPO



CLAUDIA MARCELA MORANTES ROJAS
Arquitecta
Apoyo técnico DIA - CAR

Revisó: EDGAR MAURICIO LEMUS BAUTISTA

INFORME DE VISITA TÉCNICA DE CAMPO

RECONOCIMIENTO CERRAMIENTOS DE LAS ESTACIONES DE BOMBEO DEL SISTEMA HIDRÁULICO LA

Lugar: Estaciones de Bombeo Sistema Hidráulico La Ramada.

Fecha: Mayo del 2024

1. ANTECEDENTES

Adicional al funcionamiento del Sistema Hidráulico de Manejo Ambiental y de Control de Inundaciones de La Ramada, es necesario salvaguardar los equipos, maquinaria, herramienta y las mismas edificaciones existentes en cada una de las Estaciones de Bombeo del sistema, para esto, la corporación dispone de personal como lo son los guardas de seguridad, no obstante, los predios de las estaciones de Bombeo cuentan con un área extensa que dificulta al personal humano la vigilancia total de estos, para ello pero estos predios disponen de un cerramiento perimetral, pero en la actualidad se encuentran deteriorados, para ello el Director de la Dirección de Infraestructura Ambiental asigna a través del Ingeniero Edgar Mauricio Lemus el desarrollo de actividades de seguimiento y control técnico a los cerramientos de los predios asociados a los sistemas hidráulicos, a la arquitecta Claudia Marcela Morantes Rojas quien debe realizar el reconocimiento y diagnóstico de las necesidades físicas en cada uno de ellos para evaluar, gestionar y proyectar las necesidades para la optimización del funcionamiento de dicho sistema.

2. ASISTENTES

NOMBRE	CARGO
Claudia Marcela Morantes Rojas	Arquitecta de apoyo / DIA Sistemas Hidráulicos
Carlos Julio Gómez Martínez	Técnico / Sistemas Hidráulico La Ramada

3. OBJETO DE LA VISITA TECNICA

Revisar las condiciones físicas de los equipamientos complementarios en las Estaciones de Bombeo con el fin de proyectar las necesidades para el mejoramiento y mantenimiento de la infraestructura en cada una de las compuertas.

Los sitios visitados fueron;

Estación de Bombeo El Chicú = Cota - Cundinamarca
Estación de Bombeo La Ramada = Funza – Cundinamarca
Estación de Bombeo La Isla = Tenjo – Cundinamarca
Estación de Bombeo Mondoñedo = Mosquera - Cundinamarca
Estación de Bombeo El Pino = Madrid – Cundinamarca

4. LUGAR DE RECORRIDO EN LA VISITA TÉCNICA

Estaciones de Bombeo Sistema Hidráulico La Ramada

5. ASUNTOS Y DESARROLLO TEMÁTICO VISTOS Y ATENDIDOS EN LA VISITA TÉCNICA

Durante recorrido realizado por todas las Estaciones de Bombeo del sistema hidráulico La Ramada, junto con el operador de las mismas y aprovechando su experiencia se realizó una detallada inspección de los cerramientos existentes, con el fin de tener un panorama general y poder establecer las necesidades de puesta en marcha y las respectivas acciones de mejora.

A continuación, se presenta evidencia física de las necesidades de cerramiento en los predios de la

corporación y al final en las conclusiones se indican las novedades encontradas a atacar.

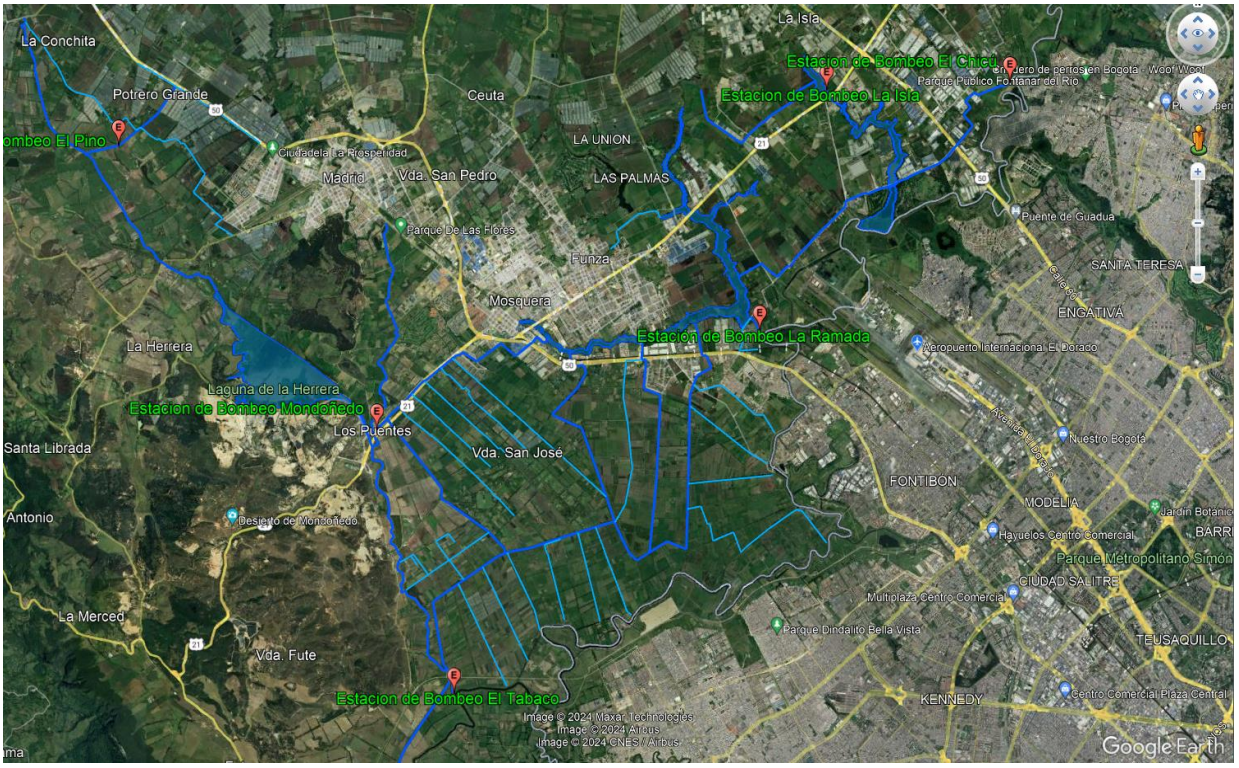


Imagen 1. Sistema Hidráulico La Ramada objetivo de la visita.

5.1 ESTACIÓN DE BOMBEO EL CHICÚ

La estación de bombeo El Chicú, actualmente cuenta con un cerramiento que se encuentra por dentro del perímetro del predio perteneciente a la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, por lo cual se recomienda establecer y delimitar el espacio perteneciente a la corporación, con el ánimo de mejorar las condiciones propias del lugar, brindar mayor seguridad a los equipos e infraestructura de la estación de bombeo de la CAR, ser garantes de las relaciones interior – exterior con los predios vecinos y dar identidad a la Corporación con la unificación y buen estado de los cerramientos, conforme los límites establecidos en escritura pública.

A continuación se evidencia, con la franja amarilla, el cerramiento existente, y con líneas rojas, se evidencian los límites del predio, propiedad de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca:

INFORME DE VISITA TÉCNICA DE CAMPO

RECONOCIMIENTO CERRAMIENTOS DE LAS ESTACIONES DE BOMBEO DEL SISTEMA HIDRÁULICO LA

Lugar: Estaciones de Bombeo Sistema Hidráulico La Ramada.

Fecha: Mayo del 2024

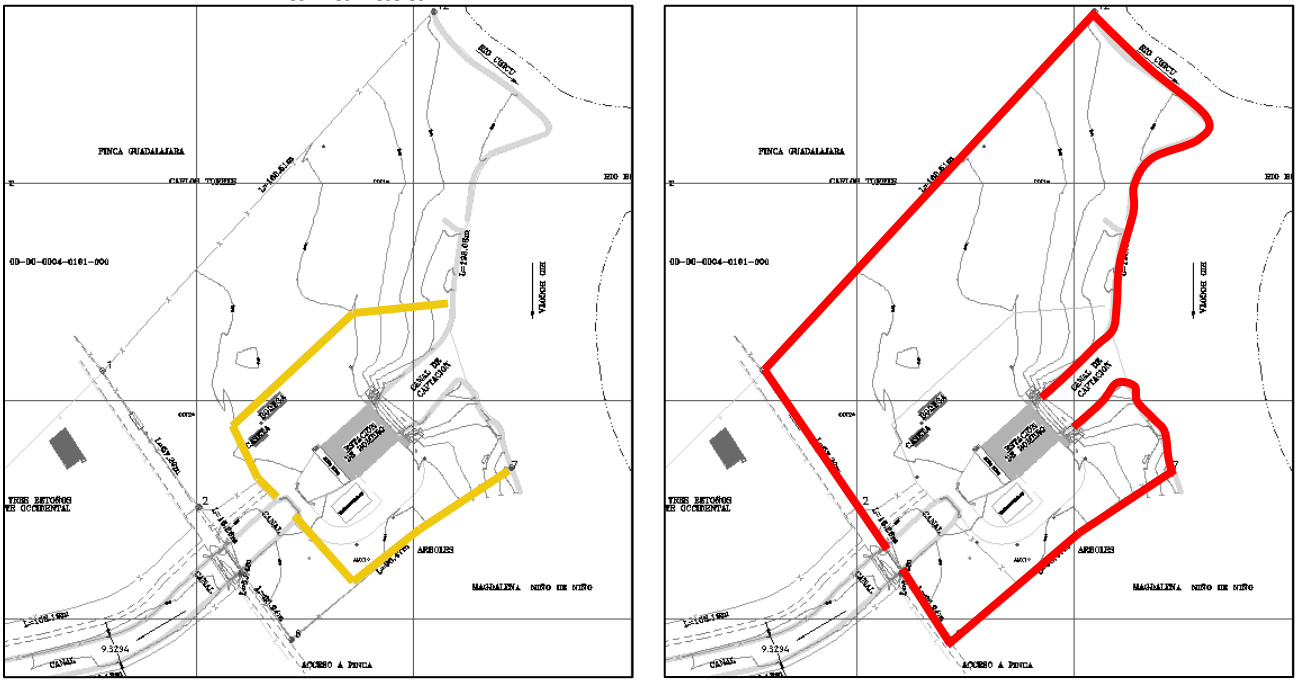


Imagen 2. Planos Predio de la Estación de Bombeo El Chicú.

Adicional a lo anterior, el cerramiento existente, en algunos tramos se encuentra en malla eslabonada, con alta corrosión, deteriorado, caído en algunas zonas y con uniones y alambres de manera improvisada. En otros tramos, el cerramiento se encuentra con postes de madera y con postes de cemento y con alambre de púas, pero estos por su tiempo de uso, se encuentran deteriorados y caídos en algunas zonas. Es por lo anterior que se requiere el desmonte de los cerramientos existentes y la construcción de un cerramiento sobre el límite real del predio de la CAR y que garantice mayor durabilidad en el tiempo y menores costos de mantenimiento.





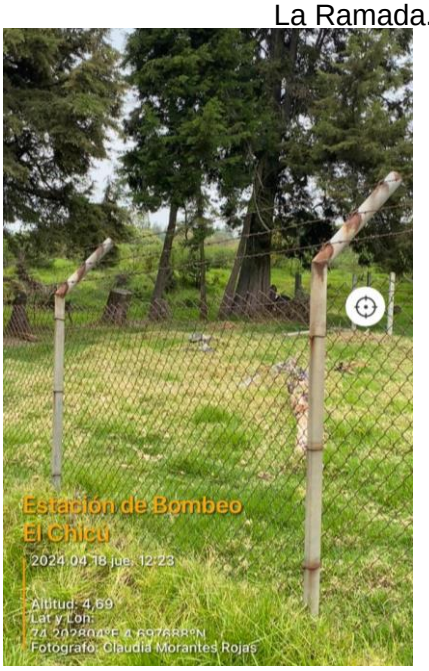


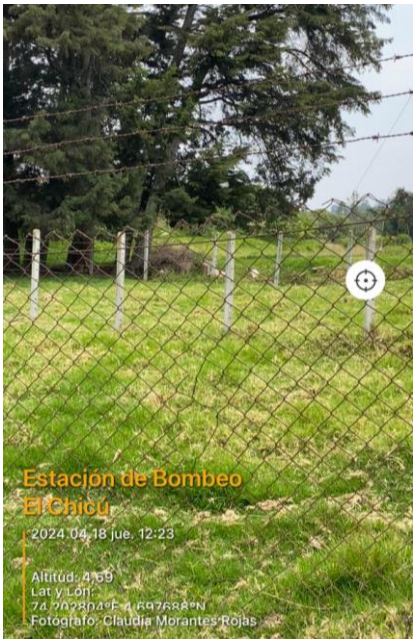
INFORME DE VISITA TÉCNICA DE CAMPO

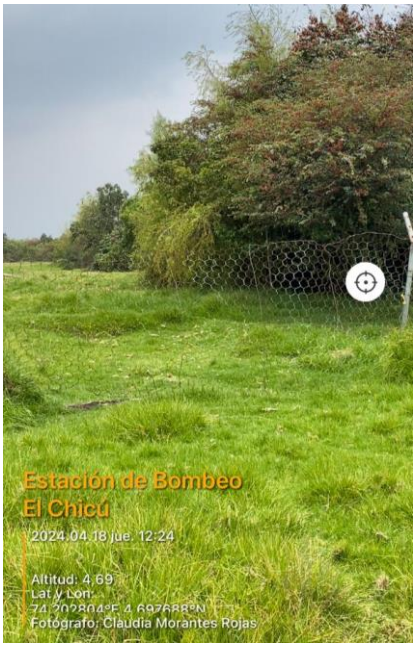
RECONOCIMIENTO CERRAMIENTOS DE LAS ESTACIONES DE BOMBEO DEL SISTEMA HIDRÁULICO LA

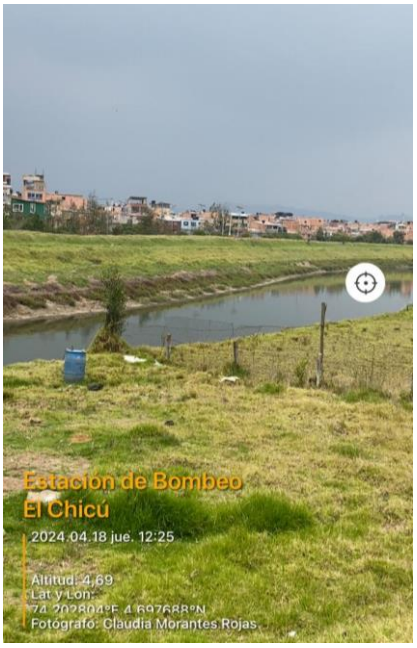
Lugar: Estaciones de Bombeo Sistema Hidráulico La Ramada.

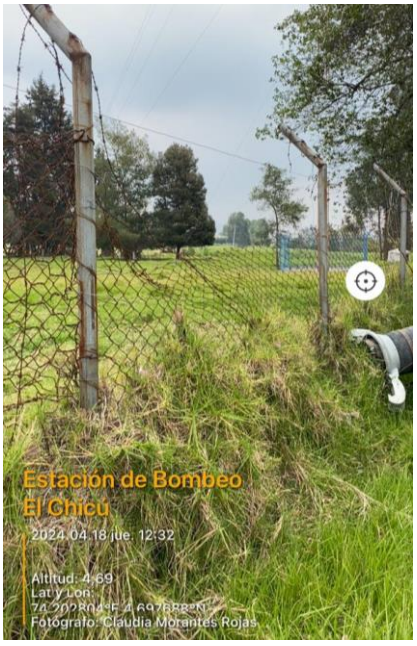
Fecha: Mayo del 2024











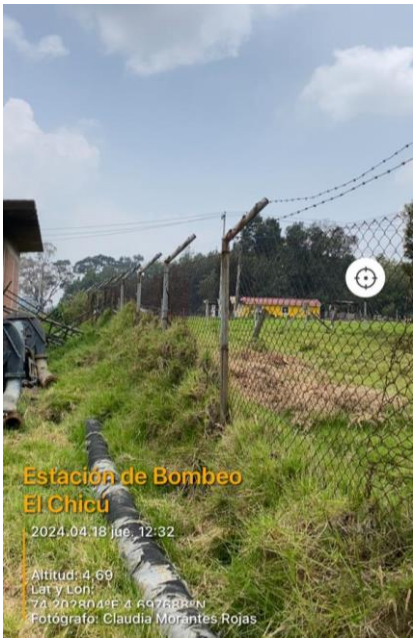




Imagen 3. Estado actual cerramientos de la Estación de Bombeo El Chicú.

5.2 ESTACIÓN DE BOMBEO LA RAMADA

La estación de bombeo de La Ramada, actualmente cuenta con un cerramiento en algunos tramos del predio perteneciente a la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, por lo cual se recomienda establecer y delimitar el espacio perteneciente a la corporación, con el ánimo de mejorar las condiciones propias del lugar, brindar mayor seguridad a los equipos e infraestructura de la estación de bombeo de la CAR, ser garantes de las relaciones interior – exterior con los predios vecinos y dar identidad a la Corporación con la unificación y buen estado de los cerramientos, conforme los límites establecidos en escritura pública.

A continuación se evidencia con líneas rojas los límites del predio, propiedad de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca y del cual se requiere la reconstrucción del cerramiento existente y la construcción de en los tramos en donde no existe cerramiento:

Lugar: Estaciones de Bombeo Sistema Hidráulico La Ramada.

Fecha: Mayo del 2024

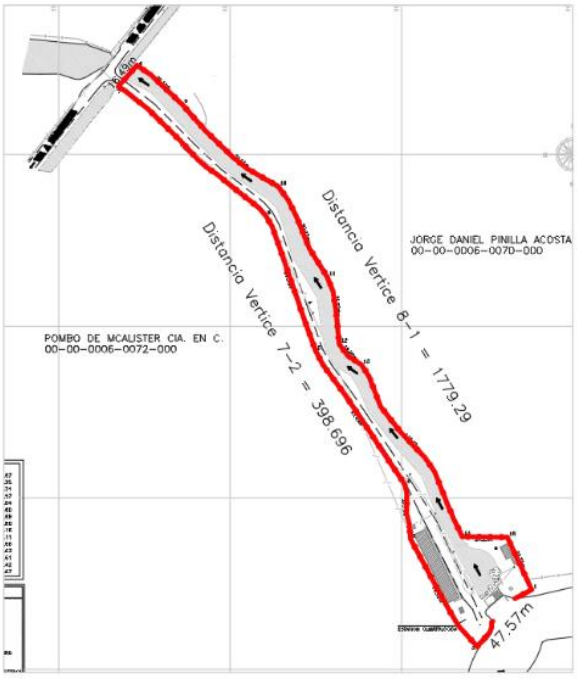


Imagen 4. Plano Predio de la Estación de Bombeo La Ramada.

Adicional a lo anterior, el cerramiento existente, en la mayoría de tramos se encuentra con postes de madera y con postes de cemento y con alambre de púas, pero estos por su tiempo de uso, se encuentran deteriorados y caídos en algunas zonas. En otros tramos, como se mencionaba anteriormente, no existe cerramiento. Es por lo anterior que se requiere el desmonte de los cerramientos existentes y la reconstrucción de estos sobre el límite del predio de la CAR, así mismo se recomienda la construcción de un cerramiento que garantice mayor durabilidad en el tiempo y menores costos de mantenimiento.





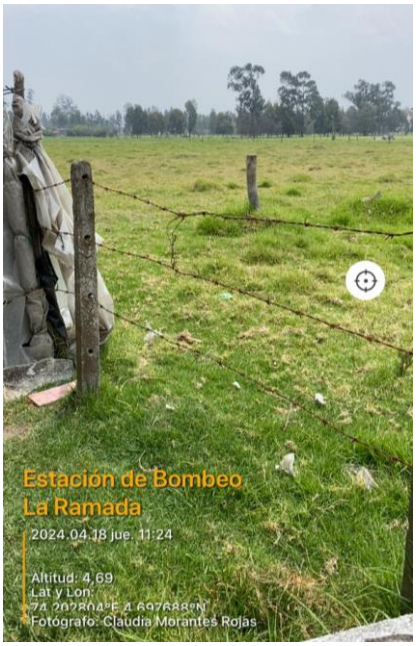




Imagen 5. Estado actual cerramientos de la Estación de Bombeo La Ramada.

5.3 ESTACIÓN DE BOMBEO LA ISLA

La estación de bombeo de La Isla, actualmente cuenta con un cerramiento hacia la parte frontal del predio perteneciente a la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, y hacia la parte posterior en algunos tramos no hay existencia de cerramiento, por lo cual se recomienda establecer y delimitar el espacio perteneciente a la corporación, con el ánimo de mejorar las condiciones propias del lugar, brindar mayor seguridad a los equipos e infraestructura de la estación de bombeo de la CAR, ser garantes de las relaciones interior – exterior con los predios vecinos y dar identidad a la Corporación con la unificación y buen estado de los cerramientos, conforme los límites establecidos en escritura pública.

A continuación se evidencia con líneas rojas los límites del predio, propiedad de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca y del cual se requiere la reconstrucción del cerramiento existente y la construcción de en los tramos en donde no existe cerramiento:

INFORME DE VISITA TÉCNICA DE CAMPO

RECONOCIMIENTO CERRAMIENTOS DE LAS ESTACIONES DE BOMBEO DEL SISTEMA HIDRÁULICO LA

Lugar: Estaciones de Bombeo Sistema Hidráulico La Ramada.

Fecha: Mayo del 2024

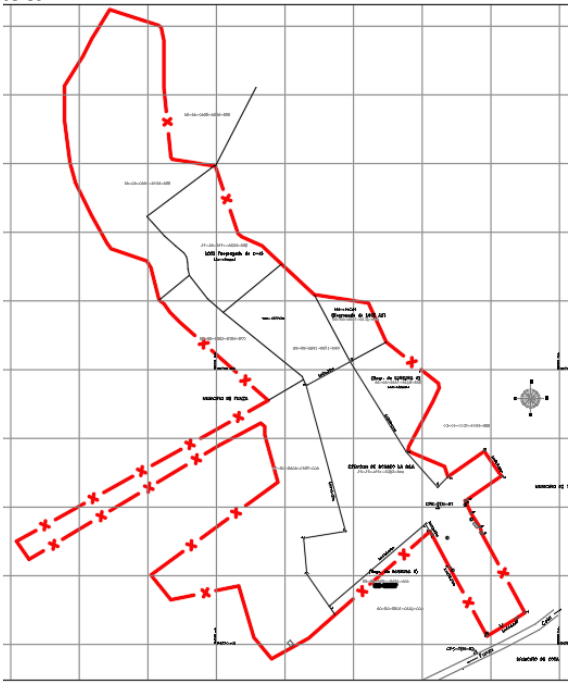


Imagen 6. Plano Predio de la Estación de Bombeo La Isla.

Adicional a lo anterior, el cerramiento existente, en la mayoría de tramos se encuentra en postes metálicos y malla eslabonada y en otros tramos se encuentra en postes de madera con alambre de púas, pero estos por su tiempo de uso, se encuentran deteriorados, caídos en algunas zonas, con perforaciones y presentan alta corrosión. Así mismo, en otros tramos, como se mencionaba anteriormente, no existe cerramiento. Es por lo anterior que se requiere el desmonte de los cerramientos existentes y la reconstrucción de estos sobre el límite del predio de la CAR, así mismo se recomienda la construcción de un cerramiento que garantice mayor durabilidad en el tiempo y menores costos de mantenimiento.





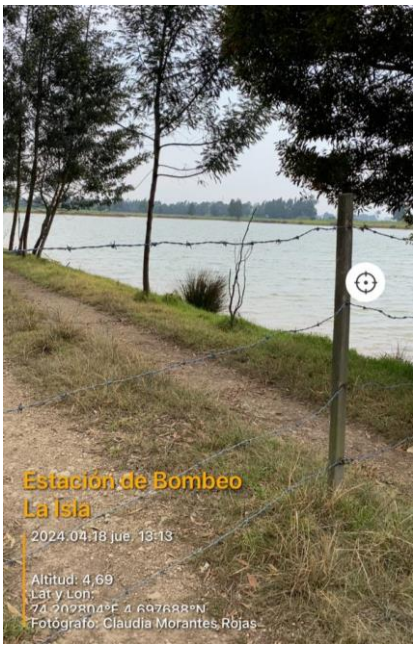


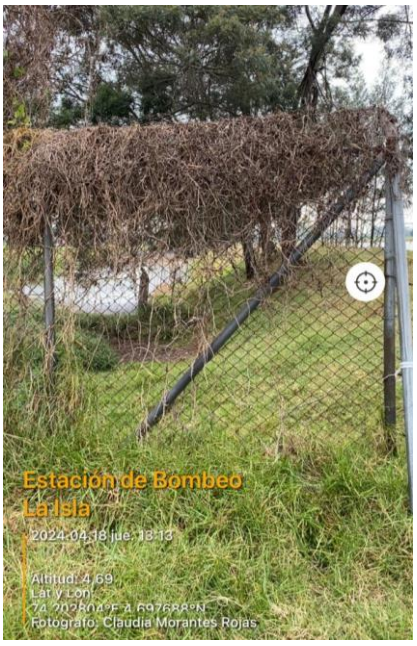
INFORME DE VISITA TÉCNICA DE CAMPO

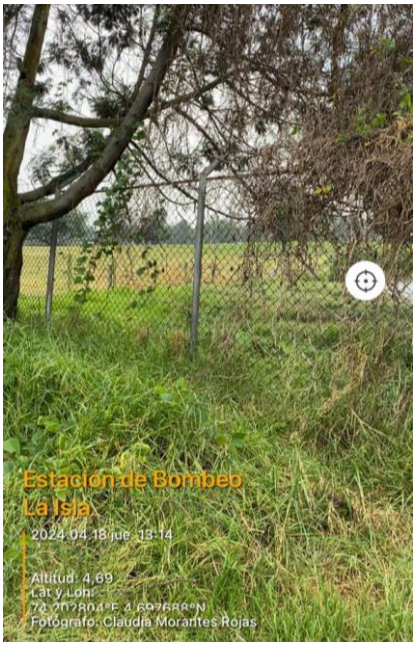
RECONOCIMIENTO CERRAMIENTOS DE LAS ESTACIONES DE BOMBEO DEL SISTEMA HIDRÁULICO LA

Lugar: Estaciones de Bombeo Sistema Hidráulico La Ramada.

Fecha: Mayo del 2024













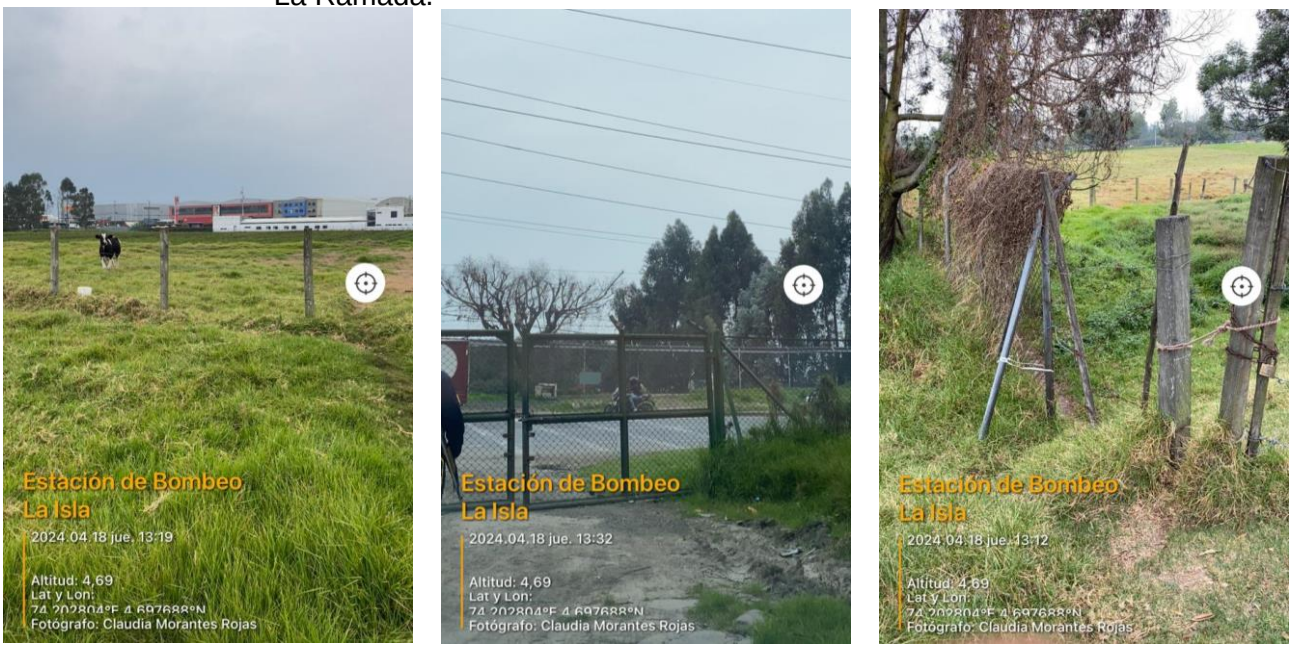


Imagen 7. Estado actual cerramientos de la Estación de Bombeo La Isla.

5.4 ESTACIÓN DE BOMBEO MONDOÑEDO

La estación de bombeo de Mondoñedo, actualmente cuenta con un cerramiento en malla eslabonada en una parte de lo que compete al predio de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, y en algunos sectores no hay existencia de cerramiento, por lo cual se recomienda establecer y delimitar el espacio perteneciente a la corporación, con el ánimo de mejorar las condiciones propias del lugar, brindar mayor seguridad a los equipos e infraestructura de la estación de bombeo de la CAR, ser garantes de las relaciones interior – exterior con los predios vecinos y dar identidad a la Corporación con la unificación y buen estado de los cerramientos, conforme los límites establecidos en escritura pública.

A continuación se evidencia con líneas rojas los límites del predio, propiedad de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca y del cual se requiere la reconstrucción del cerramiento existente y la construcción de en los tramos en donde no existe cerramiento:

INFORME DE VISITA TÉCNICA DE CAMPO

RECONOCIMIENTO CERRAMIENTOS DE LAS ESTACIONES DE BOMBEO DEL SISTEMA HIDRÁULICO LA

Lugar: Estaciones de Bombeo Sistema Hidráulico La Ramada.

Fecha: Mayo del 2024

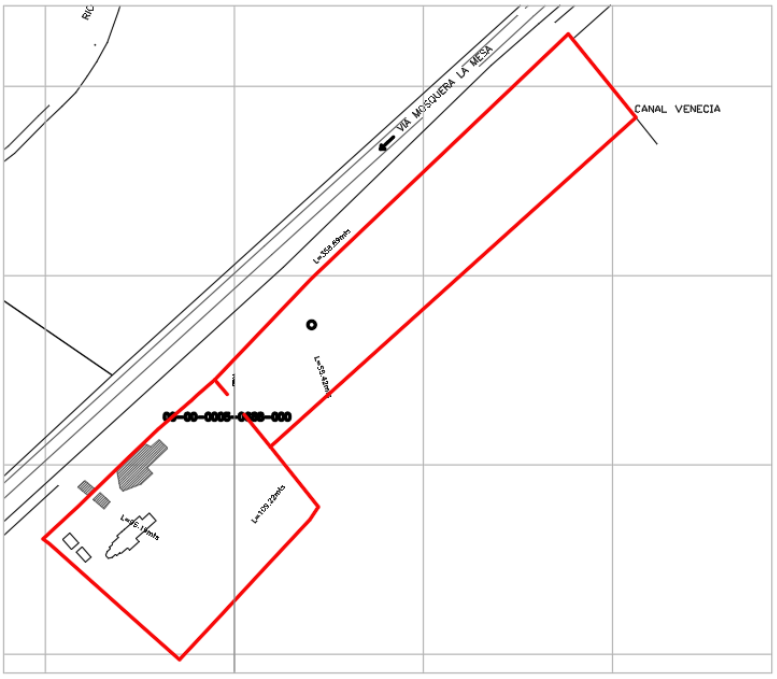
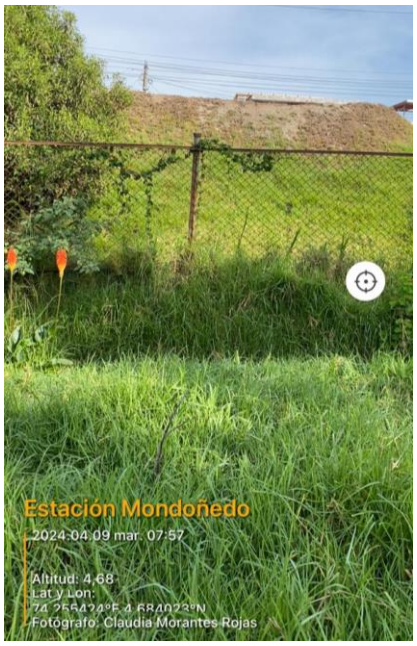
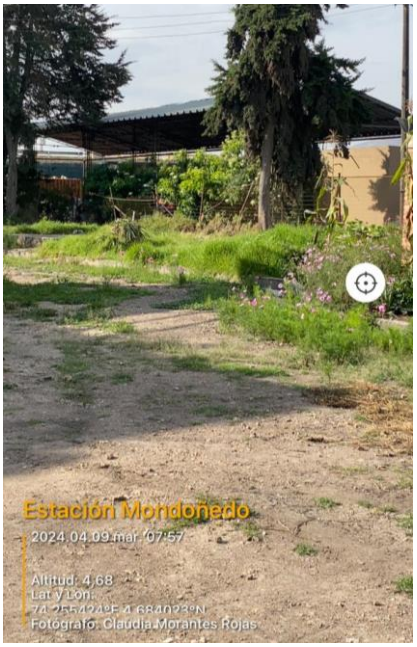


Imagen 8. Plano Predio de la Estación de Bombeo Mondoñedo.

Adicional a lo anterior, el cerramiento existente, en la mayoría de tramos se encuentra con postes metálicos y malla eslabonada, pero estos por su tiempo de uso, se encuentran deteriorados y caídos en algunas zonas y los postes y la malla presentan alta corrosión. En otros tramos, como se mencionaba anteriormente, no existe cerramiento. Es por lo anterior que se requiere el desmonte de los cerramientos existentes y la reconstrucción de estos sobre el límite del predio de la CAR, así mismo se recomienda la construcción de un cerramiento que garantice mayor durabilidad en el tiempo y menores costos de mantenimiento.







Lugar: Estaciones de Bombeo Sistema Hidráulico La Ramada.

Fecha: Mayo del 2024



Imagen 9. Estado actual cerramientos de la Estación de Bombeo Mondoñedo.

5.5 ESTACIÓN DE BOMBEO EL PINO

La estación de bombeo de El Pino, actualmente cuenta con un cerramiento hacia la parte frontal del predio perteneciente a la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, y hacia la parte posterior en algunos tramos no hay existencia de cerramiento, por lo cual se recomienda establecer y delimitar el espacio perteneciente a la corporación, con el ánimo de mejorar las condiciones propias del lugar, brindar mayor seguridad a los equipos e infraestructura de la estación de bombeo de la CAR, ser garantes de las relaciones interior – exterior con los predios vecinos y dar identidad a la Corporación con la unificación y buen estado de los cerramientos, conforme los límites establecidos en escritura pública.

A continuación se evidencia con líneas rojas los límites del predio, propiedad de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca y del cual se requiere la reconstrucción del cerramiento existente y la construcción de en los tramos en donde no existe cerramiento:

Lugar: Estaciones de Bombeo Sistema Hidráulico La Ramada.

Fecha: Mayo del 2024

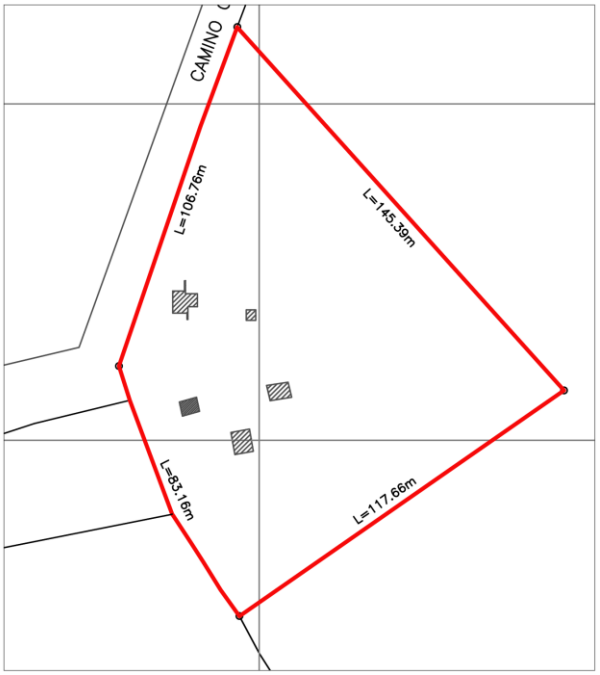


Imagen 10. Plano Predio de la Estación de Bombeo El Pino.

Adicional a lo anterior, el cerramiento existente, en la mayoría de tramos se encuentra con un muro de antepecho, malla eslabonada y alambre de púas en la parte superior, pero estos por su tiempo de uso, se encuentran deteriorados y caídos en algunas zonas. En otros tramos, como se mencionaba anteriormente, no existe cerramiento. Es por lo anterior que se requiere el desmonte de los cerramientos existentes y la reconstrucción de estos sobre el límite del predio de la CAR, así mismo se recomienda la construcción de un cerramiento que garantice mayor durabilidad en el tiempo y menores costos de mantenimiento.



Imagen 11. Estado actual cerramientos de la Estación de Bombeo El Pino.

6. CONCLUSIONES

- El sistema Hidráulico de La Ramada, dispone de 6 Estaciones de Bombeo a través de las cuales se lleva a cabo el funcionamiento del sistema, Cinco (5) de ellas (Estación de Bombeo Chicú, La Ramada, La Isla, Mondoñedo y El Pino) se encuentran localizadas en predios de propiedad de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca, según data en sus escrituras públicas, y una (1) de estas (Estación de Bombeo El Tabaco) no se localiza en un predio de propiedad de la Corporación. Razón por la cual en esta última no se ve conveniente ni pertinente destinar recursos enfocados a su cerramiento y por ende el presente informe corresponde a la recomendación de construcción, reconstrucción y/o mejoramiento de cerramientos en Cinco (5) de las seis (6) estaciones de Bombeo del Sistema Hidráulico de La Ramada.
- En las Cinco (5) Estaciones de Bombeo existen cerramientos, pero estos no siempre corresponden con los límites y cabidas de los predios pertenecientes a la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, por lo cual se recomienda establecer y delimitar el espacio perteneciente a la corporación en cada uno de estos, con el ánimo de mejorar las condiciones propias del lugar, brindar mayor seguridad a los equipos e infraestructura de la estación de bombeo de la CAR, ser garantes de las relaciones interior – exterior con los predios vecinos y dar identidad a la Corporación con la unificación y buen estado de los cerramientos, conforme los límites establecidos en escritura pública.
- En las cinco (5) Estaciones de Bombeo, los cerramientos existentes, son en algunos tramos en malla eslabonada y otros tramos con postes de madera, postes de cemento o postes metálicos y con alambre de púas, pero estos por su tiempo de uso, se encuentran deteriorados y caídos en algunas zonas, con alta corrosión, deformados, con huecos y con uniones de alambres a manera de reparaciones improvisadas. Es por lo anterior que se requiere el desmonte de los cerramientos existentes y la construcción de un cerramiento sobre el límite real del predio de la CAR y que garantice mayor durabilidad en el tiempo y menores costos de mantenimiento.

7. CONTRATISTA QUE ELABORA EL INFORME DE VISITA TÉCNICA DE CAMPO



CLAUDIA MARCELA MORANTES ROJAS
Arquitecta
Apoyo técnico DIA - CAR

Revisó: EDGAR MAURICIO LEMUS BAUTISTA

INFORME DE VISITA TÉCNICA DE CAMPO

LEVANTAMIENTO ARQUITECTÓNICO
ESTACIONES DE BOMBEO – SISTEMA HIDRÁULICO LA RAMADA

Lugar: Estación de Bombeo La Ramada. **Fecha:** 25/10/2024

1, ANTECEDENTES

Con el propósito de optimizar el funcionamiento del Sistema Hidráulico de Manejo Ambiental y de Control de Inundaciones de La Ramada, es necesario que todas y cada una de las Estaciones de Bombeo del sistema se encuentren en óptimas condiciones de operatividad, adicional a ello, es indispensable contar con las instalaciones o equipamientos complementarios en buenas condiciones, para el correcto funcionamiento de las mismas, para ello se realiza el reconocimiento y diagnóstico de las necesidades físicas en cada una de estas edificaciones y elementos de cada estación para evaluar, gestionar y proyectar las necesidades para la optimización del funcionamiento de dicho sistema.

2. ASISTENTES

NOMBRE	CARGO
Claudia Marcela Morantes Rojas	Arquitecta de apoyo / DIA Sistemas Hidráulicos
Vanessa Rico	Ingeniero Civil de apoyo / DIA Sistemas Hidráulicos
Eduardo Alfredo Díaz Delgado	Ingeniero Civil de apoyo / DIA Sistemas Hidráulicos
Carlos Julio Gómez Martínez	Técnico / Sistemas Hidráulico La Ramada

3. OBJETO DE LA VISITA TECNICA

Realizar el levantamiento arquitectónico, tomar medidas de campo y revisar las condiciones físicas de los equipamientos y obras complementarias en la Estación de Bombeo La Ramada con el fin de elaborar y contar con los planos digitalizados, para proyectar las cantidades de las actividades de acuerdo a las necesidades que apremian para el mejoramiento y mantenimiento de la infraestructura en dicha compuerta.

Los sitios visitados fueron;

LUGAR	UBICACIÓN
Estación de Bombeo La Ramada	Funza - Cundinamarca

4. LUGAR DE RECORRIDO EN LA VISITA TÉCNICA

Equipamiento y obras asociadas a la infraestructura locativa de la Estación de Bombeo La Ramada.

5. ASUNTOS Y DESARROLLO TEMÁTICO VISTOS Y ATENDIDOS EN LA VISITA TÉCNICA

Durante recorrido realizado por la Estación de Bombeo La Ramada, del sistema hidráulico La Ramada, junto con el operador de la misma, se realizó un levantamiento arquitectónico, en primera medida y en la visita de campo, a mano alzada, se realizó un plano de la situación actual de las edificaciones con sus medidas, ubicación de puertas, columnas y demás elementos vistos en planta, y se realizó una inspección visual de las necesidades a la infraestructura física, así como al urbanismo o senderos peatonales, con

Lugar: Estación de Bombeo La Ramada. **Fecha:** 25/10/2024

el fin de tener un panorama general y poder establecer las actividades de puesta en marcha para el mantenimiento de las edificaciones de esta compuerta.

A continuación, se presenta evidencia física de la actividad de levantamiento arquitectónico, de las necesidades de la Estación de Bombeo La Ramada, y al final en las conclusiones se indican las novedades encontradas a acatar.



Imagen 1. Localización Estación de Bombeo La Ramada - *objetivo de la visita.*

5.1 ESTACIÓN DE BOMBEO LA RAMADA.

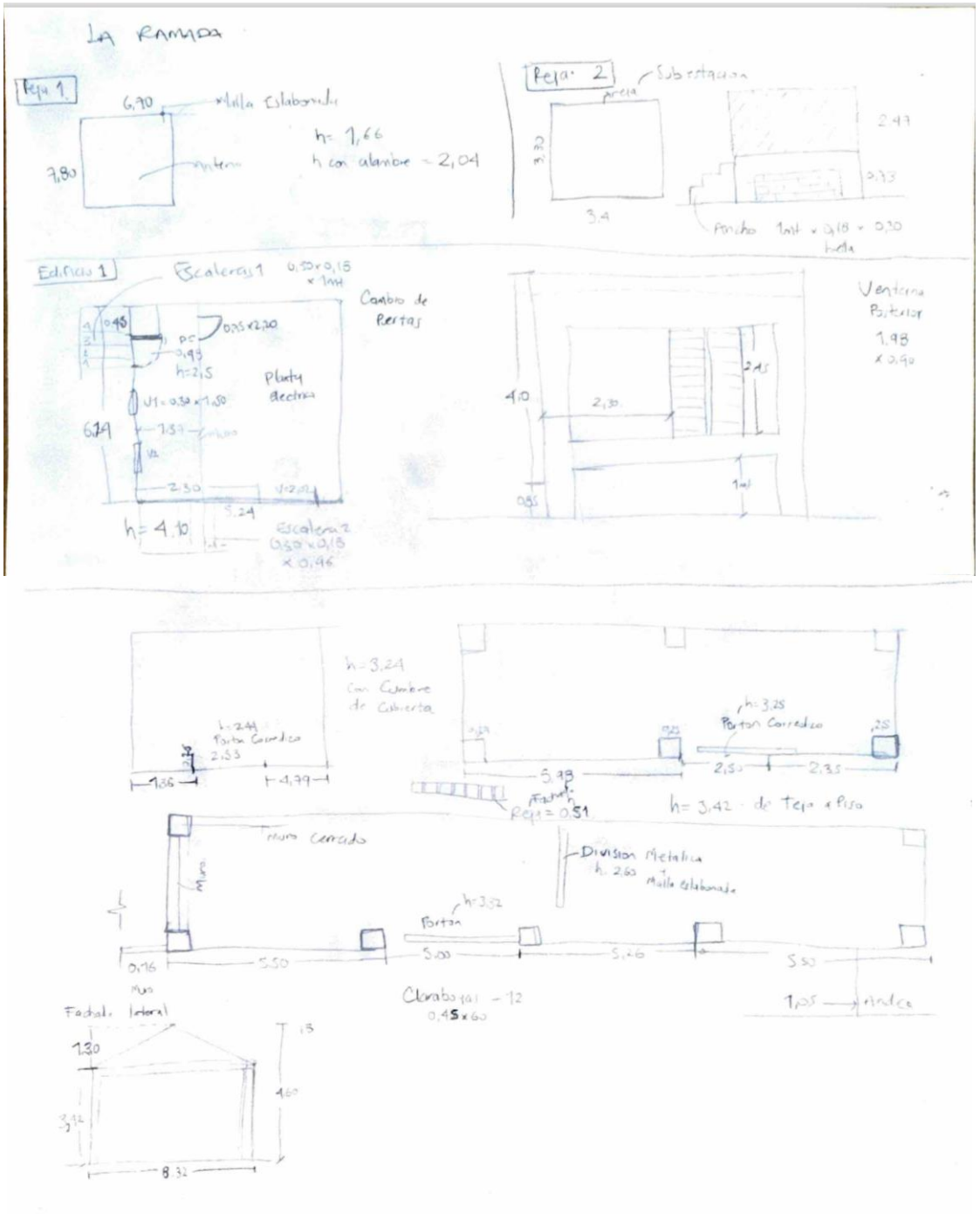
La Estación de Bombeo La Ramada, cuenta con 4 edificaciones de uno (1) y dos (2) niveles de altura, estas edificaciones son para el uso y funcionamiento de la Estación de Bombeo, oficina para el operador, sala de reuniones, bodega de almacenamiento, cuartos técnicos, entre otros.

Se realizo el levantamiento arquitectónico, de las edificaciones existentes, la toma de medidas de muros, identificación y medidas de puertas y ventanas, alturas, materiales y demás aspectos de inspección visual:

INFORME DE VISITA TÉCNICA DE CAMPO

LEVANTAMIENTO ARQUITECTÓNICO
ESTACIONES DE BOMBEO – SISTEMA HIDRÁULICO LA RAMADA

Lugar: Estación de Bombeo La Ramada. **Fecha:** 25/10/2024



Lugar: Estación de Bombeo La Ramada. **Fecha:** 25/10/2024

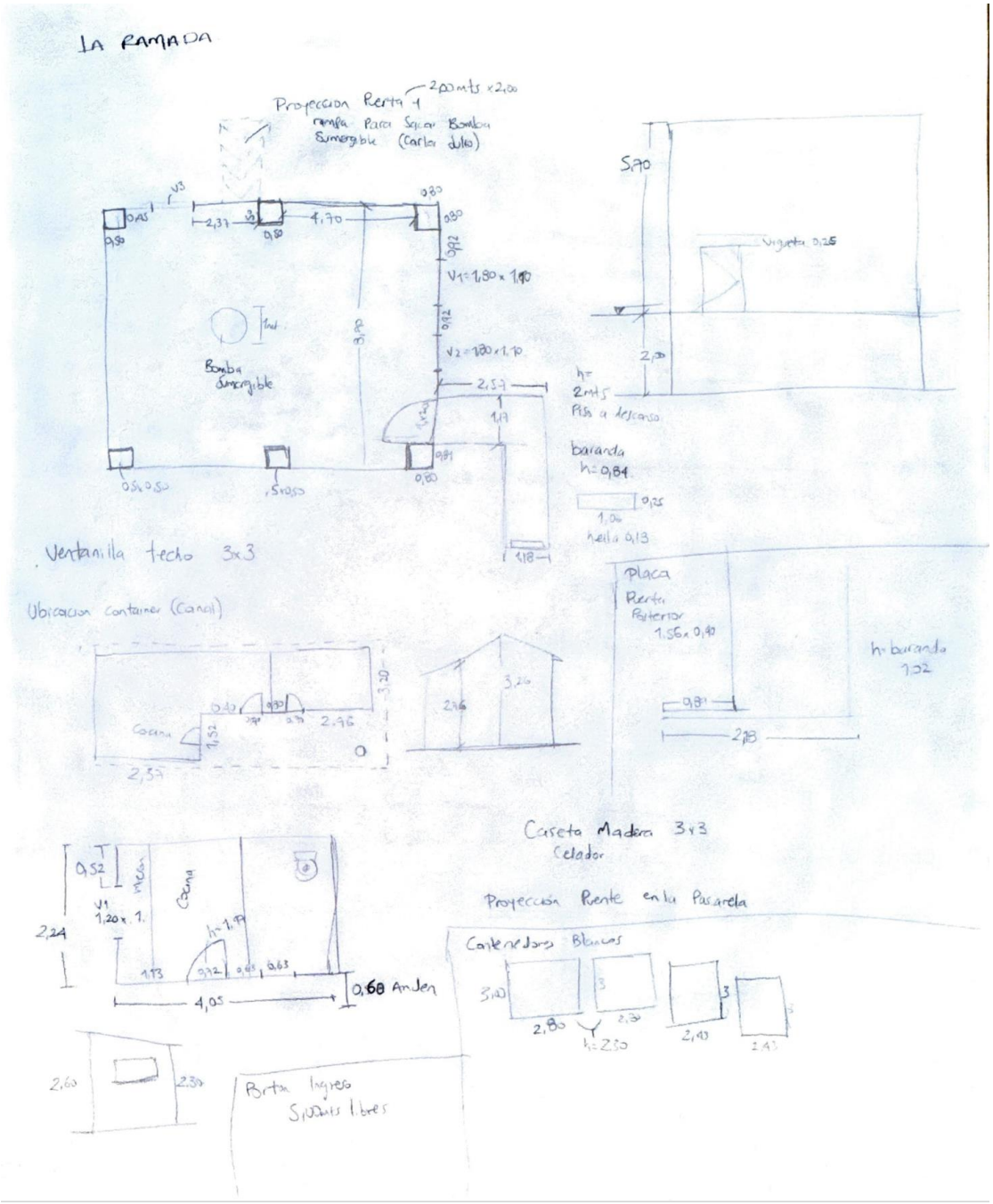


Imagen 2. Levantamiento arquitectónico – Edificios Estación de Bombeo La Ramada.

La reja de protección de la torre existente, requiere de un mantenimiento general, pintura y ajuste de cerraduras. Y la pintura a las vigas de piso existentes.

INFORME DE VISITA TÉCNICA DE CAMPO

LEVANTAMIENTO ARQUITECTÓNICO
ESTACIONES DE BOMBEO – SISTEMA HIDRÁULICO LA RAMADA

Lugar: Estación de Bombeo La Ramada. **Fecha:** 25/10/2024



La reja de la subestación, requiere mantenimiento general, esta se encuentra con alta corrosión, por lo que se requiere anticorrosivo y pintura, así mismo, la revisión y ajuste de cerraduras, pintura a columnetas y vigas y pintura piso tráfico alto a las escaleras y la limpieza e impermeabilización a muros en ladrillo a la vista.









El cuarto de equipos eléctricos, requiere el mantenimiento general a fachadas y al interior de este, limpieza e impermeabilización del ladrillo a la vista, resanar y pintura en columnas y vigas, mantenimiento a puertas y ventanas, en este caso el operario solicita el cambio de la puerta de ingreso ya que se encuentra con alta corrosión y deteriorada. Pintura tráfico alto a escaleras y piso al interior y demarcación de seguridad al interior de esta.

INFORME DE VISITA TÉCNICA DE CAMPO
LEVANTAMIENTO ARQUITECTÓNICO
ESTACIONES DE BOMBEO – SISTEMA HIDRÁULICO LA RAMADA

Lugar: Estación de Bombeo La Ramada. **Fecha:** 25/10/2024







El cuarto de almacenamiento o bodega, requiere la limpieza e impermeabilización en fachadas y al interior de esta, así mismo resanar y pintar las vigas y columnas y por otra parte se requiere el mantenimiento y/o cambio de puertas, reparación de filtraciones de agua en cubierta, pintura en vigas y columnas y mantenimiento de la estructura metálica.





INFORME DE VISITA TÉCNICA DE CAMPO
LEVANTAMIENTO ARQUITECTÓNICO
ESTACIONES DE BOMBEO – SISTEMA HIDRÁULICO LA RAMADA

Lugar: Estación de Bombeo La Ramada. **Fecha:** 25/10/2024







Se requiere el traslado de contendores, ya que actualmente no cumplen con ninguna función en el lugar, y este espacio puede ser aprovechado ya que se requiere una zona de cargue y descargue, una zona de parqueo y senderos peatonales, ya que esta es la zona de almacenamiento de los suministros y equipos para todo el funcionamiento del Sistema Hidráulico de La Ramada.

INFORME DE VISITA TÉCNICA DE CAMPO
LEVANTAMIENTO ARQUITECTÓNICO
ESTACIONES DE BOMBEO – SISTEMA HIDRÁULICO LA RAMADA

Lugar: Estación de Bombeo La Ramada. **Fecha:** 25/10/2024



Se requiere la construcción de un puente peatonal, y la construcción de unas escaleras de ingreso a la caseta de operador y zona de almacenamiento menor, ya que estos se encuentran en palos de madera, que representan un riesgo para las personas que transitan por allí.





INFORME DE VISITA TÉCNICA DE CAMPO
LEVANTAMIENTO ARQUITECTÓNICO
ESTACIONES DE BOMBEO – SISTEMA HIDRÁULICO LA RAMADA

Lugar: Estación de Bombeo La Ramada. **Fecha:** 25/10/2024





Se requiere la solicitud y trámite de conexión de agua potable para el suministro en baños y cocina. Actualmente no se cuenta con agua potable en la estación de bombeo. Así mismo se requiere la demolición de los tanques existentes en asbesto-cemento, ya que por su material estos no son aptos para el almacenamiento de agua para el uso de las personas.

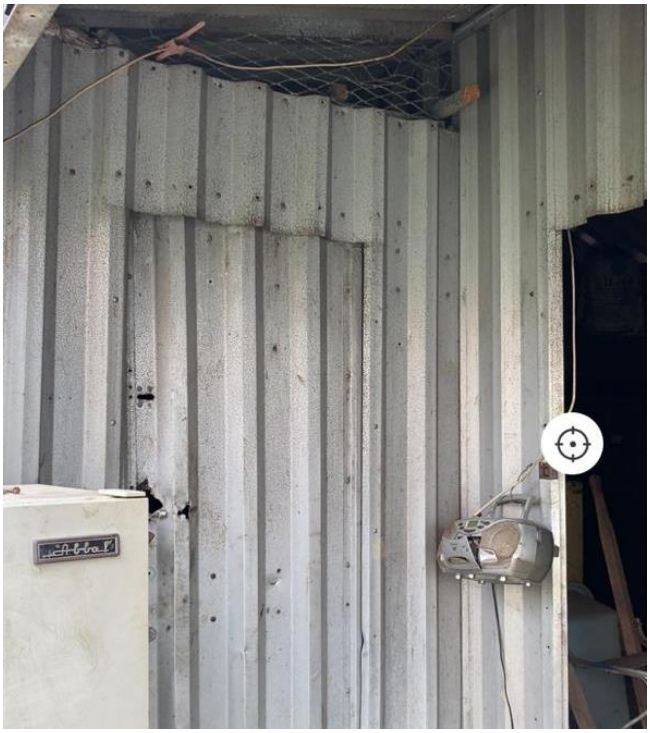


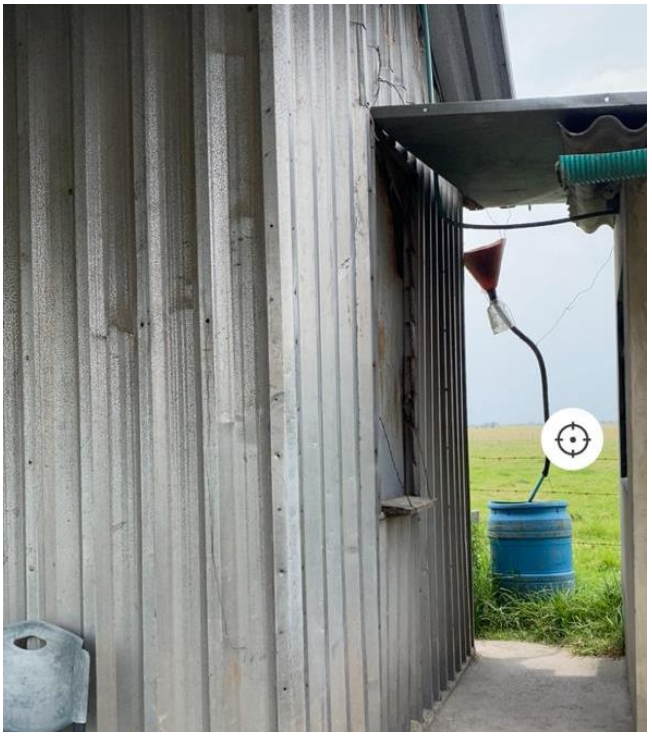
Se requiere la construcción de la zona de almacenamiento menor, ya sea bajo el método o construcción convencional o con la implementación de un container, esta se evidencia de manera provisional, adecuación de los andenes perimetrales y la construcción de un sendero o paso peatonal, ya que actualmente se encuentra en tierra y representa un riesgo para las personas que transitan e ingresan a estos espacios.

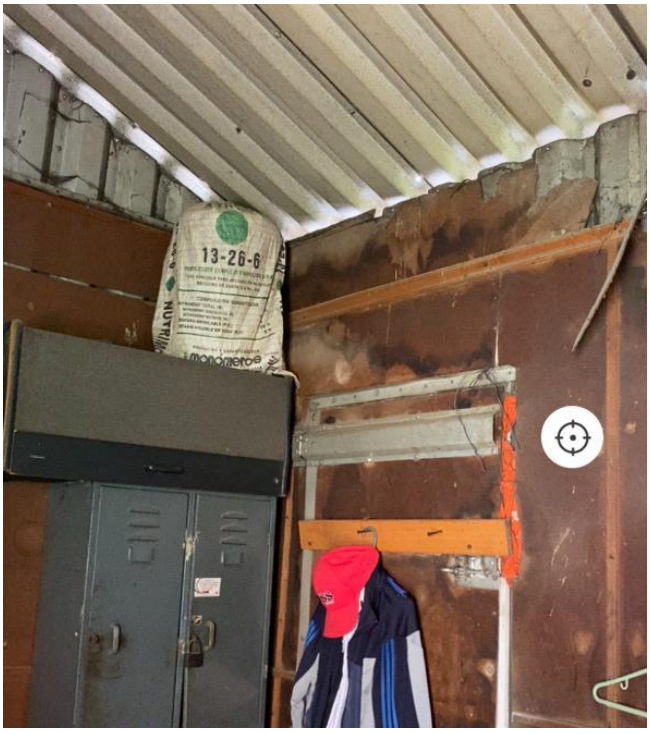
INFORME DE VISITA TÉCNICA DE CAMPO

LEVANTAMIENTO ARQUITECTÓNICO
ESTACIONES DE BOMBEO – SISTEMA HIDRÁULICO LA RAMADA

Lugar: Estación de Bombeo La Ramada. **Fecha:** 25/10/2024



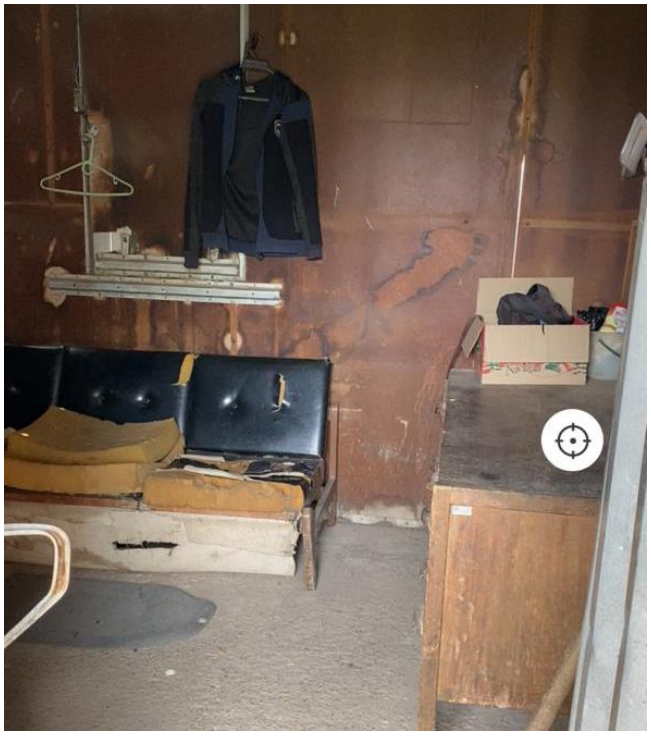






INFORME DE VISITA TÉCNICA DE CAMPO
LEVANTAMIENTO ARQUITECTÓNICO
ESTACIONES DE BOMBEO – SISTEMA HIDRÁULICO LA RAMADA

Lugar: Estación de Bombeo La Ramada. **Fecha:** 25/10/2024



Se requiere el mantenimiento general de la fachada de la estación de bombeo, limpieza e impermeabilización, tanto al exterior, como a los ladrillos a la vista en el interior del edificio, se requiere la reparación de letrero; resanar y pintar las vigas y columnas al interior y exterior, se requiere el mantenimiento de las escaleras y la estructura metálica, ya que se encuentra corroída y el mantenimiento general a puertas y ventanas.





Lugar: Estación de Bombeo La Ramada. **Fecha:** 25/10/2024





6. CONCLUSIONES

A continuación, se presentan los hallazgos generales encontrados durante la visita y que deben ser tratados de manera inmediata.

6.1 ESTACIÓN DE BOMBEO LA RAMADA.

6.1.1 La reja de protección de la torre existente, requiere de un mantenimiento general, pintura y ajuste de cerraduras. Y la pintura a las vigas de piso existentes.

6.1.2 La reja de la subestación, requiere mantenimiento general, esta se encuentra con alta corrosión, por lo que se requiere anticorrosivo y pintura, así mismo, la revisión y ajuste de cerraduras, pintura a columnetas y vigas y pintura piso tráfico alto a las escaleras y la limpieza e impermeabilización a muros en ladrillo a la vista.

6.1.3 El cuarto de equipos eléctricos, requiere el mantenimiento general a fachadas y al interior de este, limpieza e impermeabilización del ladrillo a la vista, resanar y pintura en columnas y vigas, mantenimiento a puertas y ventanas, en este caso el operario solicita el cambio de la puerta de ingreso ya que se encuentra con alta corrosión y deteriorada. Pintura tráfico alto a escaleras y piso al interior y demarcación de seguridad al interior de esta.

6.1.4 El cuarto de almacenamiento o bodega, requiere la limpieza e impermeabilización en fachadas y al interior de esta, así mismo resanar y pintar las vigas y columnas y por otra parte se requiere el mantenimiento y/o cambio de puertas, reparación de filtraciones de agua en cubierta, pintura en vigas y columnas y mantenimiento de la estructura metálica.

6.1.5 Se requiere el traslado de contendores, ya que actualmente no cumplen con ninguna función en el lugar, y este espacio puede ser aprovechado ya que se requiere una zona de cargue y descargue, una zona de parqueo y senderos peatonales, ya que esta es la zona de almacenamiento de los suministros y equipos para todo el funcionamiento del Sistema Hidráulico de La Ramada.

Lugar: Estación de Bombeo La Ramada. **Fecha:** 25/10/2024

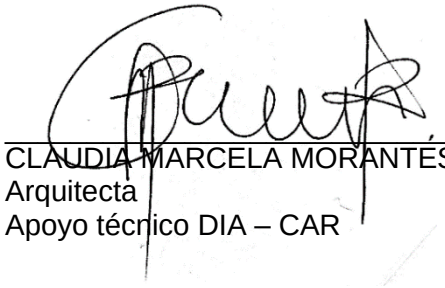
6.1.6 Se requiere la construcción de un puente peatonal, y la construcción de unas escaleras de ingreso a la caseta de operador y zona de almacenamiento menor, ya que estos se encuentran en palos de madera, que representan un riesgo para las personas que transitan por allí.

6.1.7 Se requiere la solicitud y trámite de conexión de agua potable para el suministro en baños y cocina. Actualmente no se cuenta con agua potable en la estación de bombeo. Así mismo se requiere la demolición de los tanques existentes en asbesto-cemento, ya que por su material estos no son aptos para el almacenamiento de agua para el uso de las personas.

6.1.8 Se requiere la construcción de la zona de almacenamiento menor, ya sea bajo el método o construcción convencional o con la implementación de un container, esta se evidencia de manera provisional, adecuación de los andenes perimetrales y la construcción de un sendero o paso peatonal, ya que actualmente se encuentra en tierra y representa un riesgo para las personas que transitan e ingresan a estos espacios.

6.1.9 Se requiere el mantenimiento general de la fachada de la estación de bombeo, limpieza e impermeabilización, tanto al exterior, como a los ladrillos a la vista en el interior del edificio, se requiere la reparación de letrero; resanar y pintar las vigas y columnas al interior y exterior, se requiere el mantenimiento de las escaleras y la estructura metálica, ya que se encuentra corroída y el mantenimiento general a puertas y ventanas.

7. CONTRATISTA QUE ELABORA EL INFORME DE VISITA TÉCNICA DE CAMPO



CLAUDIA MARCELA MORANTES ROJAS
Arquitecta
Apoyo técnico DIA – CAR

Revisó: EDGAR MAURICIO LEMUS BAUTISTA

INFORME DE VISITA TÉCNICA DE CAMPO

COMPUERTA LAGUNA LA HERRERA – Sector Los Puentes, municipio de Mosquera Cundinamarca SISTEMA HIDRÁULICO LA RAMADA

Fecha de visita: 09/04/2024

1. ANTECEDENTES

La Dirección de Infraestructura Ambiental – DIA, en el ejercicio de la gestión del Sistema Hidráulico de Manejo Ambiental y de Control de Inundaciones de La Ramada, tiene a su cargo la regulación hídrica de la laguna de La Herrera, que se ejerce mediante la operación armonizada de un sistema de bombeo y de una estructura hidráulica conformada por una presa y una compuerta de descarga de fondo.

Para accionar la compuerta se cuenta con una pasarela en concreto protegida con malla eslabonada, dispuesta específicamente para que, durante la ejecución de las maniobras de apertura o cierre correspondientes, se realice un desplazamiento seguro del personal designado por la CAR. Sin embargo, por su configuración, dicha pasarela es utilizada por la comunidad del sector *Los Puentes* del municipio de Mosquera para el tránsito frecuente de peatones, desde y hacia la zona residencial, a pesar de que a unos 60 m de distancia existe un puente peatonal.

Esta situación pone en riesgo a la Corporación debido a que la malla se encuentra deteriorada y existe peligro de caída de personas hacia el cuerpo hídrico, reiterando (de igual forma) que no está autorizado el tránsito por la pasarela.

La DIA tiene el propósito de restaurar la malla de protección; no obstante, dentro de las especificaciones técnicas de la intervención no está contemplado el alto flujo de personas ajenas a la Corporación. Se ha considerado clausurar el paso mediante un cerramiento en malla eslabonada en el sector. Sin embargo, para restaurar el tránsito de los residentes del barrio, es posible que la comunidad acuda a mecanismos legales o extralegales en contra de la Corporación.

Sin embargo, con el propósito de optimizar el funcionamiento del Sistema Hidráulico de Manejo Ambiental y de Control de Inundaciones de La Ramada, es necesario que todas y cada una de las Estaciones de Bombeo, así como las compuertas del sistema, se encuentren en condiciones de operatividad. Adicionalmente, es indispensable contar con las instalaciones o equipamientos complementarios en buenas condiciones, para el correcto funcionamiento de las mismas. Teniendo en cuenta lo anterior, y para evaluar, proyectar y gestionar las necesidades para la optimización del funcionamiento, se realiza el reconocimiento y diagnóstico de la compuerta de regulación, del cerramiento y de la pasarela de maniobras en inmediaciones de la *LAGUNA LA HERRERA – Sector Los Puentes*, en el municipio de Mosquera, Cundinamarca.

2. ASISTENTES

NOMBRE	CARGO
Claudia Marcela Morantes Rojas	Arquitecta de apoyo / DIA Sistemas Hidráulicos
José Gabriel Ramírez Garzón	Ingeniero Agrónomo / DIA Sistemas Hidráulicos
Andrés Felipe Camacho	Ingeniero Civil de apoyo / DIA Sistemas Hidráulicos
Carlos Julio Gómez Martínez	Técnico / Sistemas Hidráulico La Ramada

INFORME DE VISITA TÉCNICA DE CAMPO

COMPUERTA LAGUNA LA HERRERA – Sector Los Puentes, municipio de Mosquera Cundinamarca SISTEMA HIDRÁULICO LA RAMADA

Fecha de visita: 09/04/2024

3. OBJETO DE LA VISITA TECNICA

Revisar las condiciones físicas de la compuerta de regulación, del cerramiento y de la pasarela de maniobras en inmediaciones de la *LAGUNA LA HERRERA – Sector Los Puentes*, en el municipio de Mosquera, Cundinamarca, con el fin de proyectar las necesidades para el mejoramiento y mantenimiento de la infraestructura asociada.

Puntos objetos del recorrido:

Compuerta Laguna La Herrera, municipio de Mosquera, Cundinamarca - Sector *Los Puentes*

4. LUGAR DE RECORRIDO EN LA VISITA TÉCNICA

Compuerta Laguna La Herrera - Sector *Los Puentes*

5. ASUNTOS Y DESARROLLO TEMÁTICO VISTOS Y ATENDIDOS EN LA VISITA TÉCNICA

Se realizó recorrido de inspección en inmediaciones de la compuerta de regulación de la Laguna La Herrera. Aprovechando la experiencia del operador del Sistema Hidráulico, se inspeccionaron detalladamente las condiciones físicas de la infraestructura y se establecieron las necesidades de mantenimiento y adecuación, así como del urbanismo, senderos peatonales y áreas aledañas.

A continuación, se muestran las necesidades de intervención y, al final, en las conclusiones, se indican las novedades por acatar atacar:

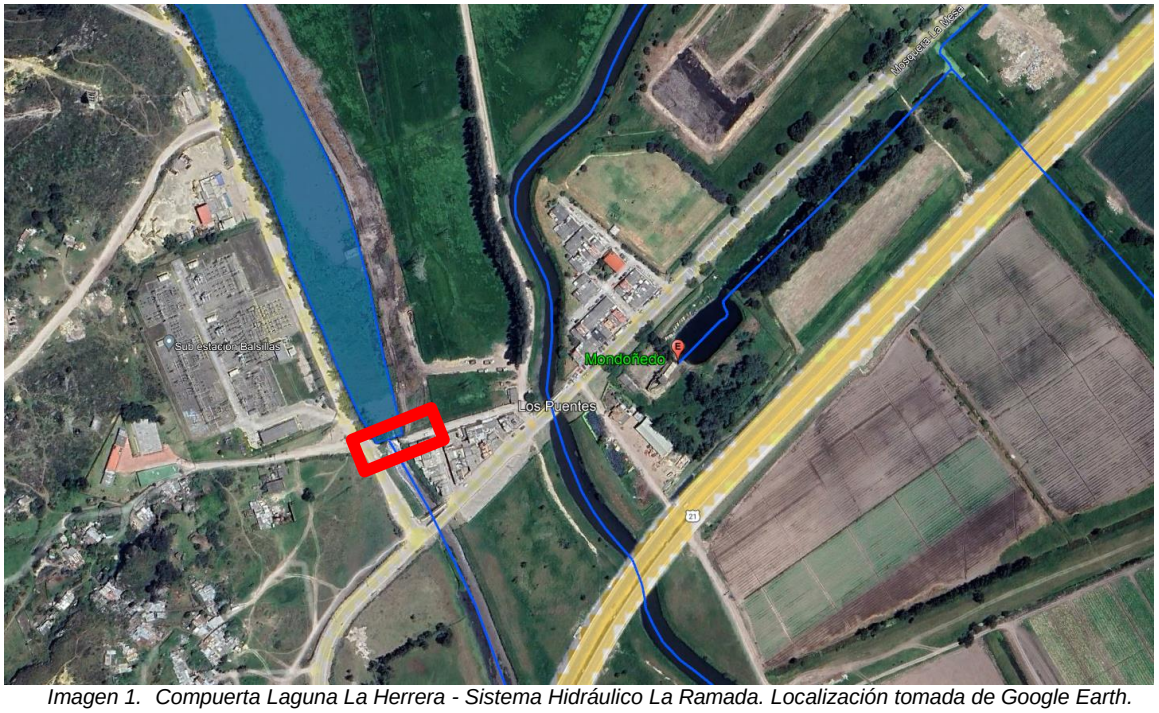


Imagen 1. Compuerta Laguna La Herrera - Sistema Hidráulico La Ramada. Localización tomada de Google Earth.

INFORME DE VISITA TÉCNICA DE CAMPO

COMPUERTA LAGUNA LA HERRERA – Sector Los Puentes, municipio de Mosquera Cundinamarca SISTEMA HIDRÁULICO LA RAMADA

Fecha de visita: 09/04/2024

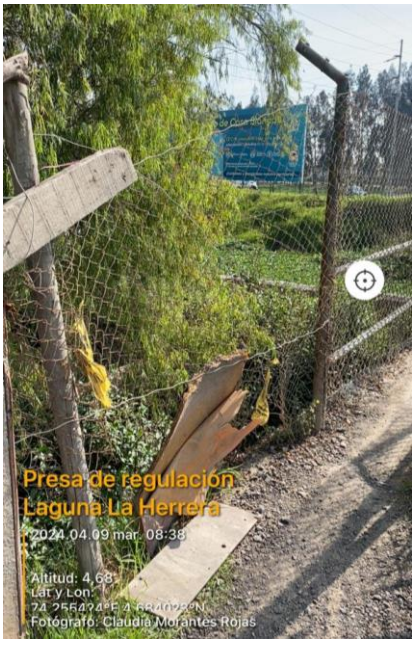
5.1 COMPUERTA LAGUNA LA HERRERA – Sistema Hidráulico La Ramada.

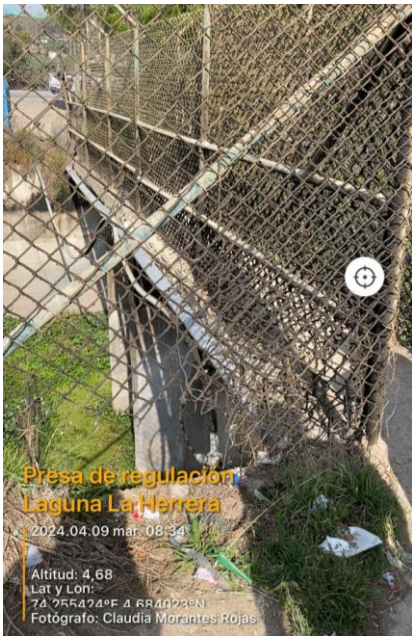
La compuerta de regulación de La Laguna La Herrera es de uso exclusivo para funcionarios de la Corporación Autónoma Regional – CAR, cuenta con una pasarela que está conformada por una placa de concreto en buen estado; a los costados laterales de la pasarela, se evidencia un cerramiento en malla eslabonada que se encuentra a la intemperie y, por las condiciones climáticas, por la exposición a las condiciones del sector y por el tiempo de vida útil, ya se encuentra deteriorado, presenta alta corrosión y se denota la ausencia de malla en algunas zonas.

Por otra parte, en los costados frontal y posterior de la pasarela no existe cerramiento, situación que conlleva a que los habitantes y transeúntes del sector *Los Puentes* utilicen el paso como puente peatonal, sin autorización de la Corporación.

Se requiere la delimitación del campo de acción de la compuerta de regulación de la Laguna La Herrera y la reconstrucción de la totalidad del cerramiento, incluyendo puertas y cerrojos para el acceso controlado e ingreso de personal CAR autorizado.







INFORME DE VISITA TÉCNICA DE CAMPO

COMPUERTA LAGUNA LA HERRERA – Sector Los Puentes, municipio de Mosquera Cundinamarca SISTEMA HIDRÁULICO LA RAMADA

Fecha de visita: 09/04/2024

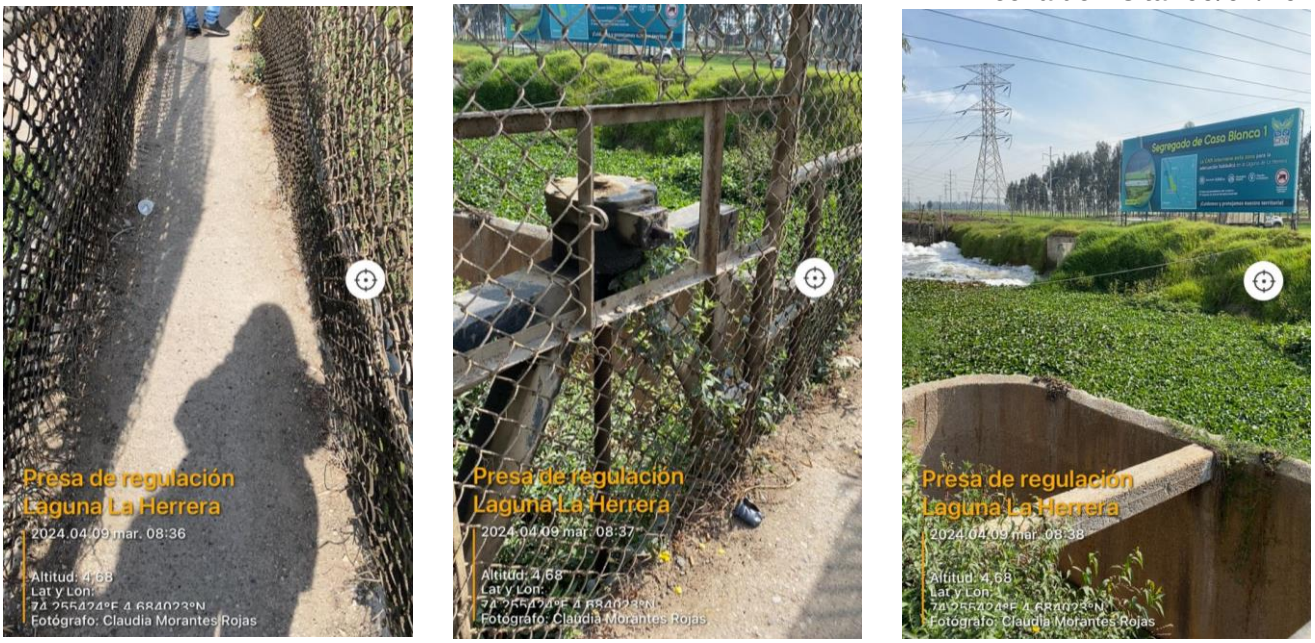


Imagen 2. Estado del cerramiento perimetral de la pasarela de la compuerta Laguna La Herrera.

Por otra parte, el municipio de Mosquera, Cundinamarca, dispuso en el lugar de estudio un anuncio en el que se prohíbe el paso de peatones sobre la pasarela de la compuerta. La medida no ha sido acatada por los habitantes ni transeúntes del sector.



Imagen 3. Anuncio de advertencia - municipio de Mosquera Cundinamarca.

Debido al riesgo que la situación representa para la Corporación Autónoma Regional, CAR, y dada la problemática social que el cierre del paso configuraría para el municipio de Mosquera, se requiere la búsqueda de soluciones en beneficio de todas las partes inmersas en el asunto.

Fecha de visita: 09/04/2024

6. CONCLUSIONES

6.1.1 El tránsito de personas sobre la pasarela no está autorizado por La Corporación. La situación pone en riesgo a la CAR debido a que la malla del cerramiento se encuentra deteriorada y hay peligro de caída hacia el cuerpo hídrico.

6.1.2 La DIA tiene el propósito realizar mantenimiento o de restaurar la malla de protección; no obstante, dentro de las especificaciones técnicas de la intervención no está contemplado el alto flujo de personas ajenas a la Corporación

6.1.3 Se requiere la reconstrucción del cerramiento de la pasarela de regulación de la Compuerta de la Laguna La Herrera, con el fin de brindar seguridad al personal operativo de la Corporación Autónoma Regional CAR.

6.1.4 Se requiere la construcción de puertas de control de acceso, con el fin de garantizar que a esta compuerta solo acceda personal autorizado por la CAR.

6.1.5 Se requiere convocar al municipio de Mosquera Cundinamarca, para tratar la problemática social que implicaría el cierre del paso que actualmente utilizan los habitantes y transeúntes del sector Los Puentes.

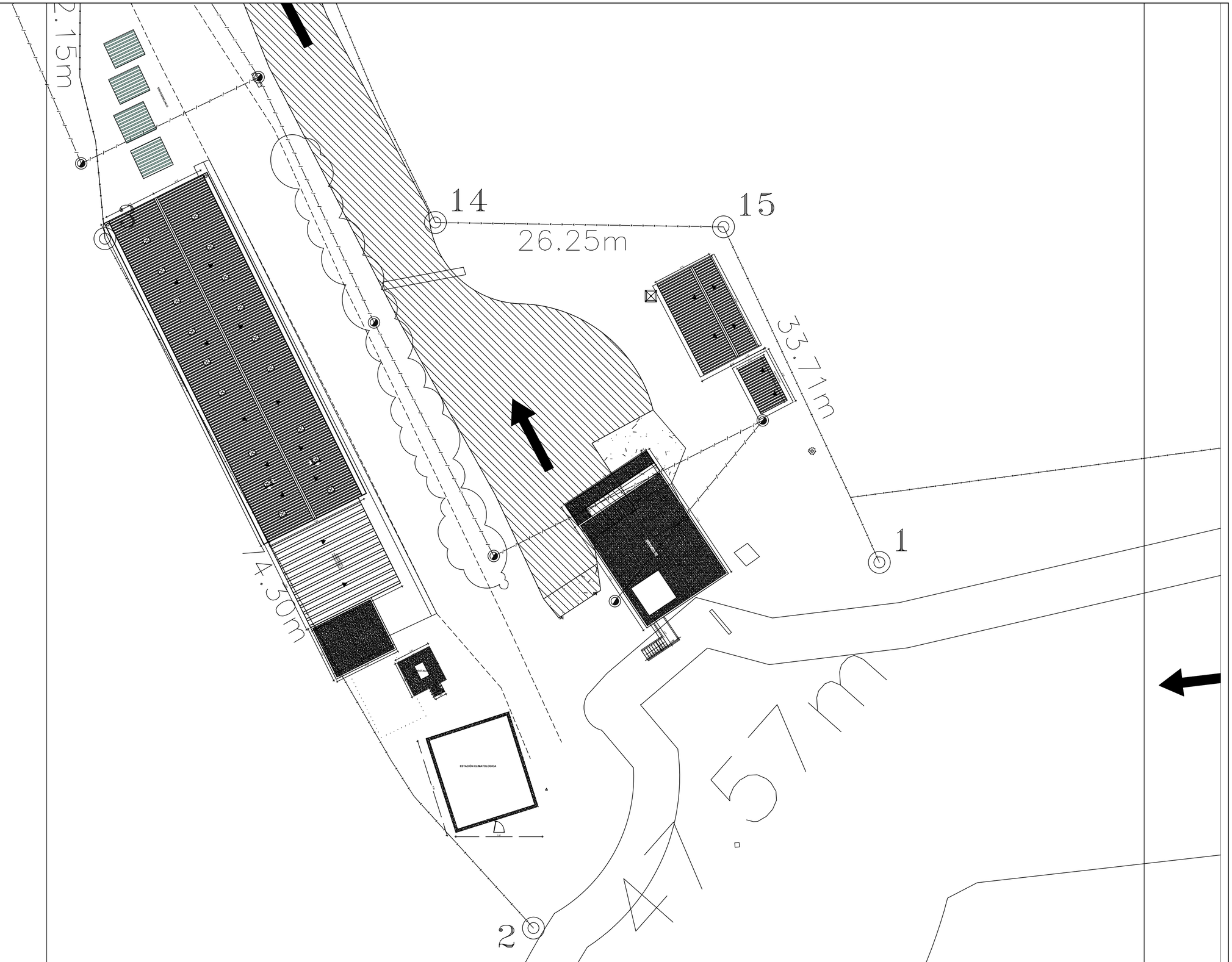
6.1.6 Se requiere la búsqueda de soluciones en beneficio de todas las partes inmersas en el asunto.

6.1.7 Exhortar al municipio de Mosquera, Cundinamarca, para que sean acatadas las medidas aplicadas en el sector.

7. CONTRATISTA QUE ELABORA EL INFORME DE VISITA TÉCNICA DE CAMPO

CLAUDIA MARCELA MORANTES ROJAS
Arquitecta
Apoyo técnico DIA - CAR

Revisó: EDGAR MAURICIO LEMUS BAUTISTA



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA - CAR

PROPIETARIOS:

DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA AMBIENTAL

SISTEMAS HIDRÁULICOS

APROBACION POR PARTE DE CURADURIA O PLANEACION:

Dirección: -

Ubicación: Municipio de Funza, Cundi.

PROYECTO:

MANTENIMIENTO LOCATIVO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA ESTACIÓN DE BOMBEO LA RAMADA DEL MUNICIPIO DE FUNZA - CUNDINAMARCA, ASOCIADA AL SISTEMA HIDRÁULICO DE LA RAMADA.

CONTIENE:
- Planta General Estación de Bombeo.

ESCALA: 1:50

ARCHIVO:

INFORMACIÓN GENERAL:

Escritura No.

Matrícula Inmobiliaria:

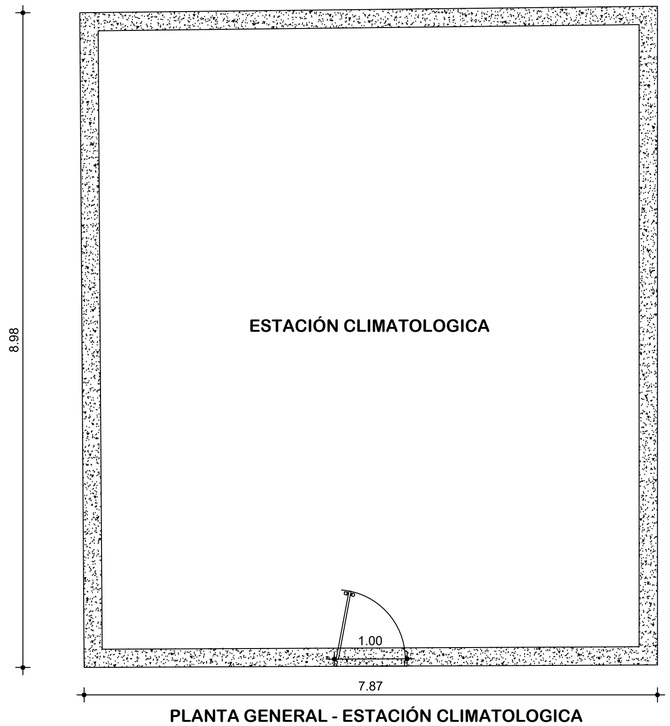
Número Catastral:

Área Escritura:

Arquitecto

ARQ. CLAUDIA MORANTES ROJAS
M.P: A141372016-1022397496

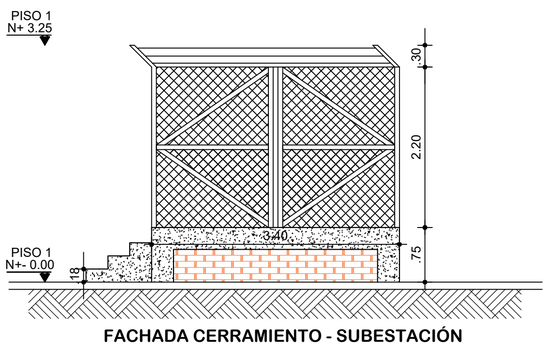
PLANO No.: 1 de 10



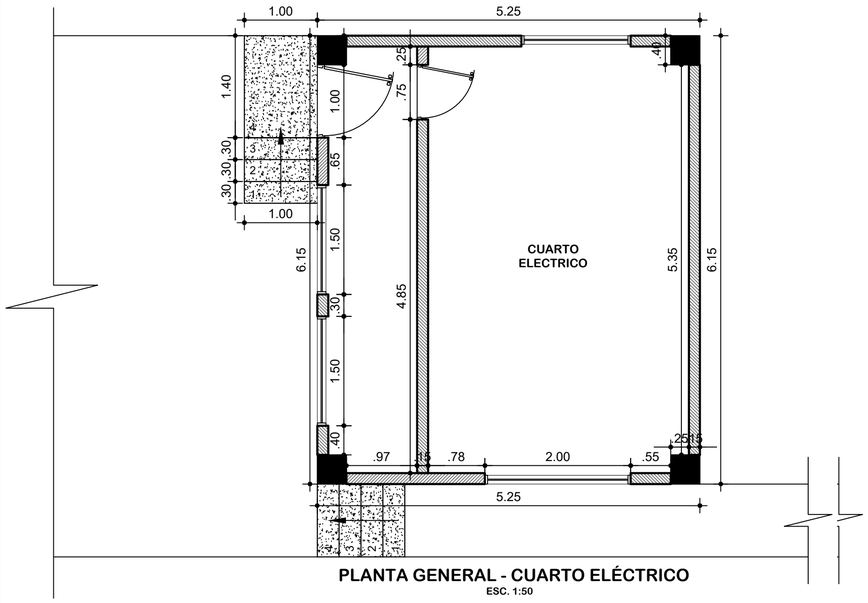
PLANTA GENERAL - ESTACIÓN CLIMATOLOGICA
ESC. 1:50

FACHADA CERRAMIENTO - ESTACIÓN CLIMATOLOGICA
ESC. 1:50

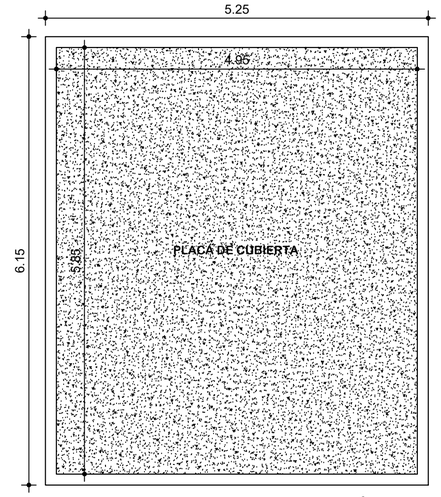
PLANTA GENERAL - SUBESTACIÓN
ESC. 1:50



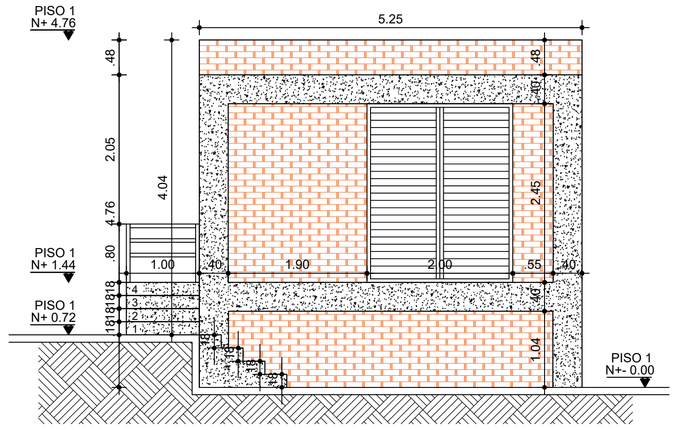
FACHADA CERRAMIENTO - SUBESTACIÓN
ESC. 1:50



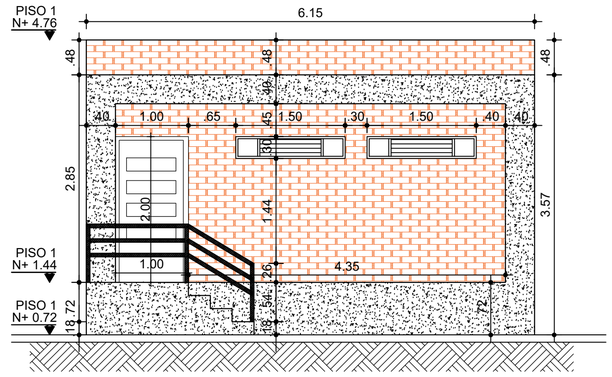
PLANTA GENERAL - CUARTO ELÉCTRICO
ESC. 1:50



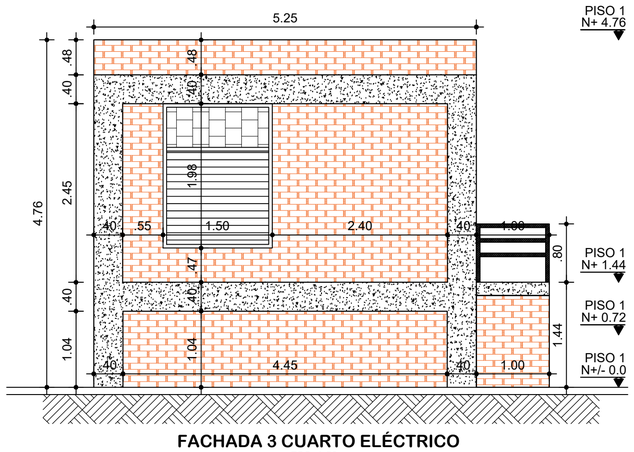
PLANTA DE CUBIERTA - CUARTO ELÉCTRICO
ESC. 1:50



FACHADA 1 CUARTO ELÉCTRICO
ESC. 1:50



FACHADA 2 CUARTO ELÉCTRICO
ESC. 1:50



FACHADA 3 CUARTO ELÉCTRICO
ESC. 1:50

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA - CAR

PROPIETARIOS:

DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA AMBIENTAL

SISTEMAS HIDRÁULICOS

APROBACION POR PARTE DE CURADURIA O PLANEACION:

Dirección: -

Ubicación: Municipio de Funza, Cundi.

PROYECTO:

MANTENIMIENTO LOCATIVO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA ESTACIÓN DE BOMBEO LA RAMADA DEL MUNICIPIO DE FUNZA - CUNDINAMARCA, ASOCIADA AL SISTEMA HIDRÁULICO DE LA RAMADA.

CONTIENE:

Levantamiento arquitectonico:
- Cerramiento estación climatologica.
- Subestación
- Cuarto Electrico.

ESCALA: 1:50

ARCHIVO:

INFORMACIÓN GENERAL:

Escritura No.

Matrícula Inmobiliaria:

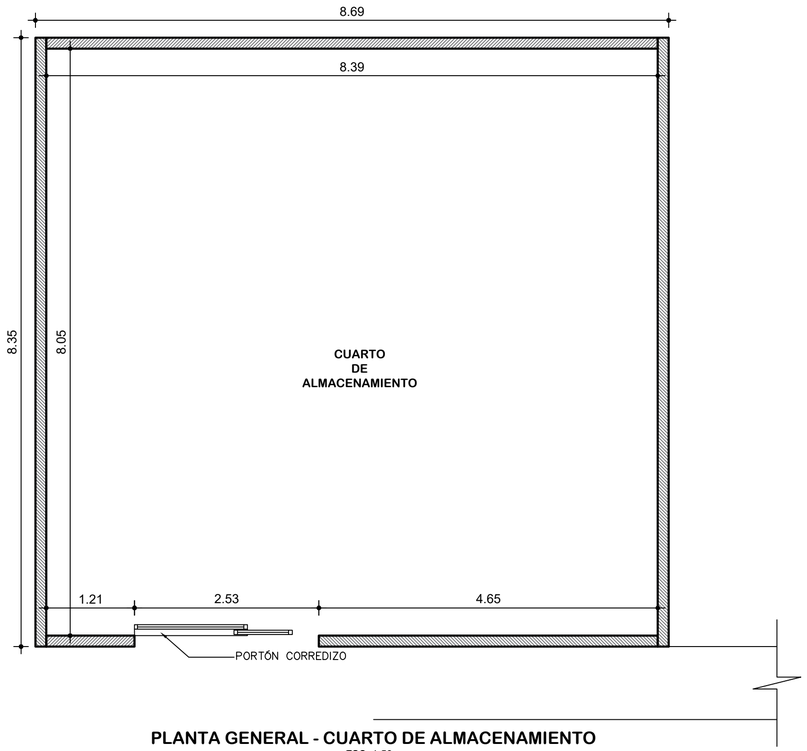
Número Catastral:

Área Escritura:

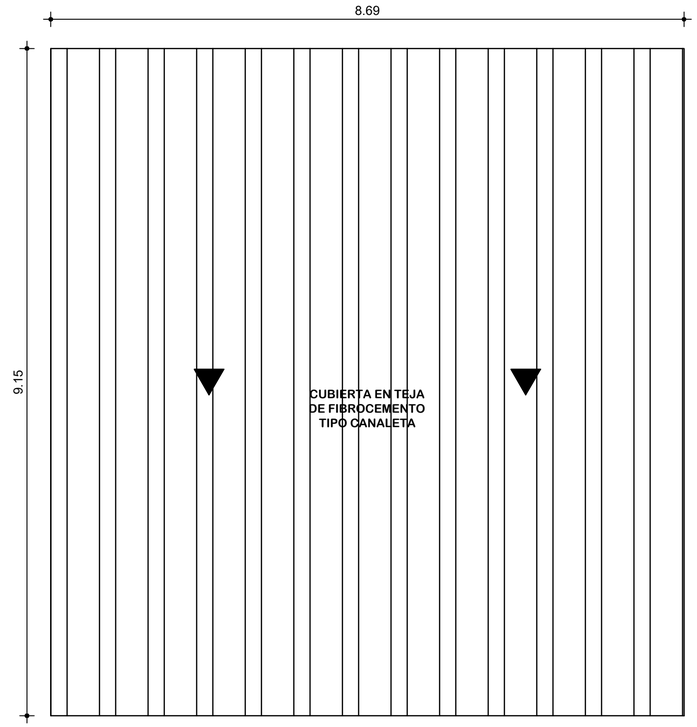
Arquitecto

ARQ. CLAUDIA MORANTES ROJAS
M.P: A141372016-1022397496

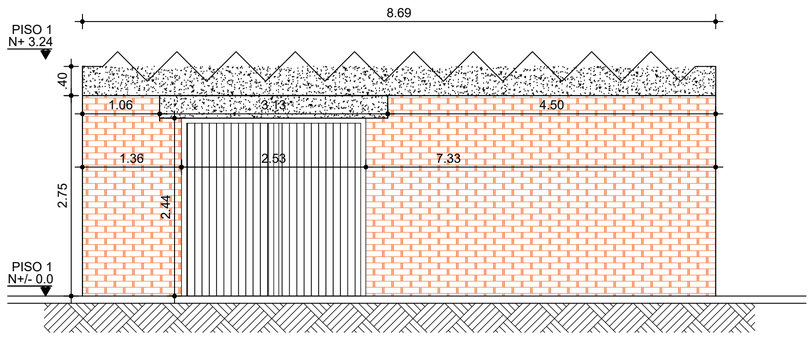
PLANO No.: 2 de 10



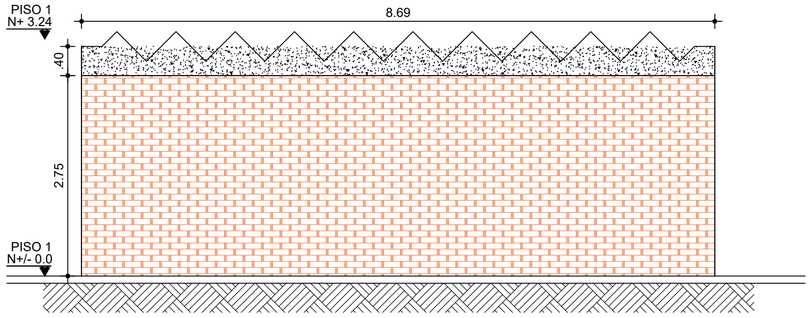
PLANTA GENERAL - CUARTO DE ALMACENAMIENTO
ESC. 1:50



PLANTA DE CUBIERTAS - CUARTO DE ALMACENAMIENTO
ESC. 1:50



FACHADA FRONTAL - CUARTO DE ALMACENAMIENTO
ESC. 1:50



FACHADA POSTERIOR - CUARTO DE ALMACENAMIENTO
ESC. 1:50

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA - CAR

PROPIETARIOS:
DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA AMBIENTAL
SISTEMAS HIDRÁULICOS

APROBACION POR PARTE DE CURADURIA O PLANEACION:

Dirección: -
Ubicación: Municipio de Funza, Cundi.

PROYECTO:
MANTENIMIENTO LOCATIVO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA ESTACIÓN DE BOMBEO LA RAMADA DEL MUNICIPIO DE FUNZA - CUNDINAMARCA, ASOCIADA AL SISTEMA HIDRÁULICO DE LA RAMADA.

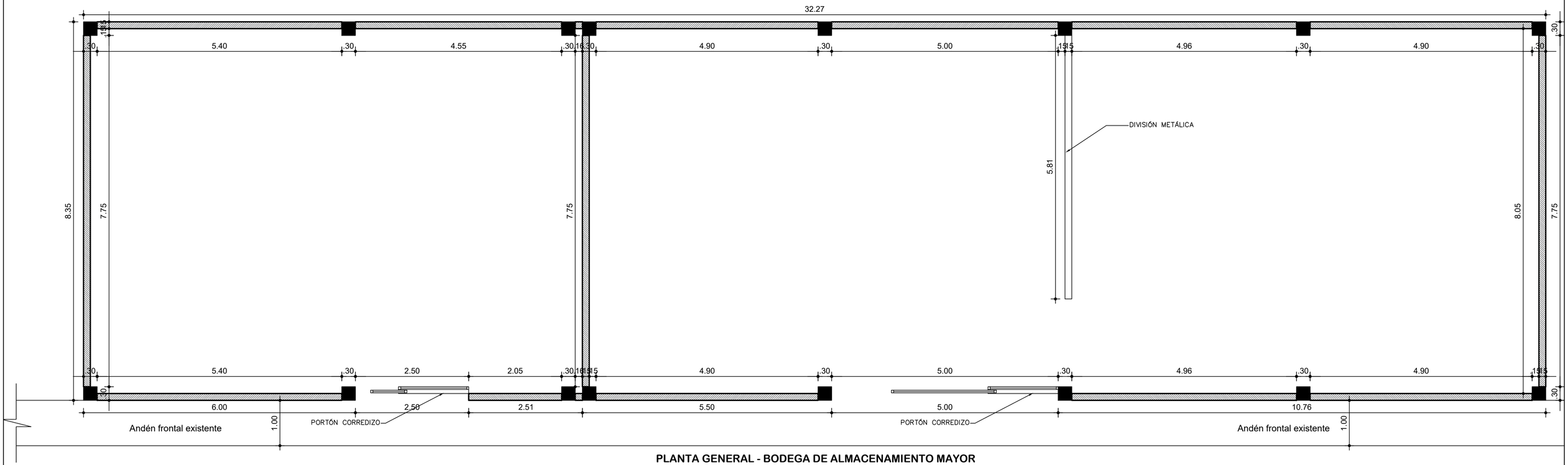
CONTIENE:
Levantamiento arquitectonico:
- Cuarto de almacenamiento.

ESCALA: 1:50
ARCHIVO:

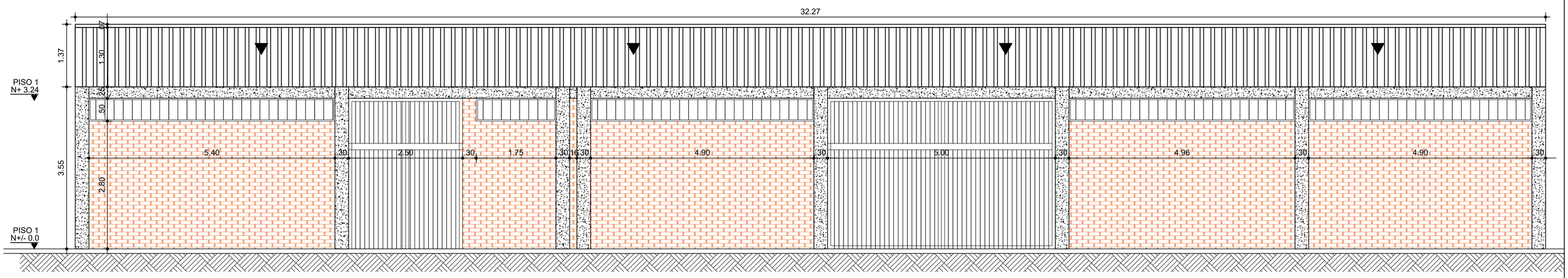
INFORMACIÓN GENERAL:
Escritura No.
Matrícula Inmobiliaria:
Número Catastral:
Área Escritura:

Arquitecto
ARQ. CLAUDIA MORANTES ROJAS
M.P: A141372016-1022397496

PLANO No.: 3 de 10



PLANTA GENERAL - BODEGA DE ALMACENAMIENTO MAYOR
ESC. 1:50



FACHADA FRONTAL - BODEGA DE ALMACENAMIENTO MAYOR
ESC. 1:50

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA - CAR

PROPIETARIOS:
DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA AMBIENTAL
SISTEMAS HIDRÁULICOS

APROBACION POR PARTE DE CURADURIA O PLANEACION:

Dirección: -
Ubicación: Municipio de Funza, Cundi.

PROYECTO:
MANTENIMIENTO LOCATIVO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA ESTACIÓN DE BOMBEO LA RAMADA DEL MUNICIPIO DE FUNZA - CUNDINAMARCA, ASOCIADA AL SISTEMA HIDRÁULICO DE LA RAMADA.

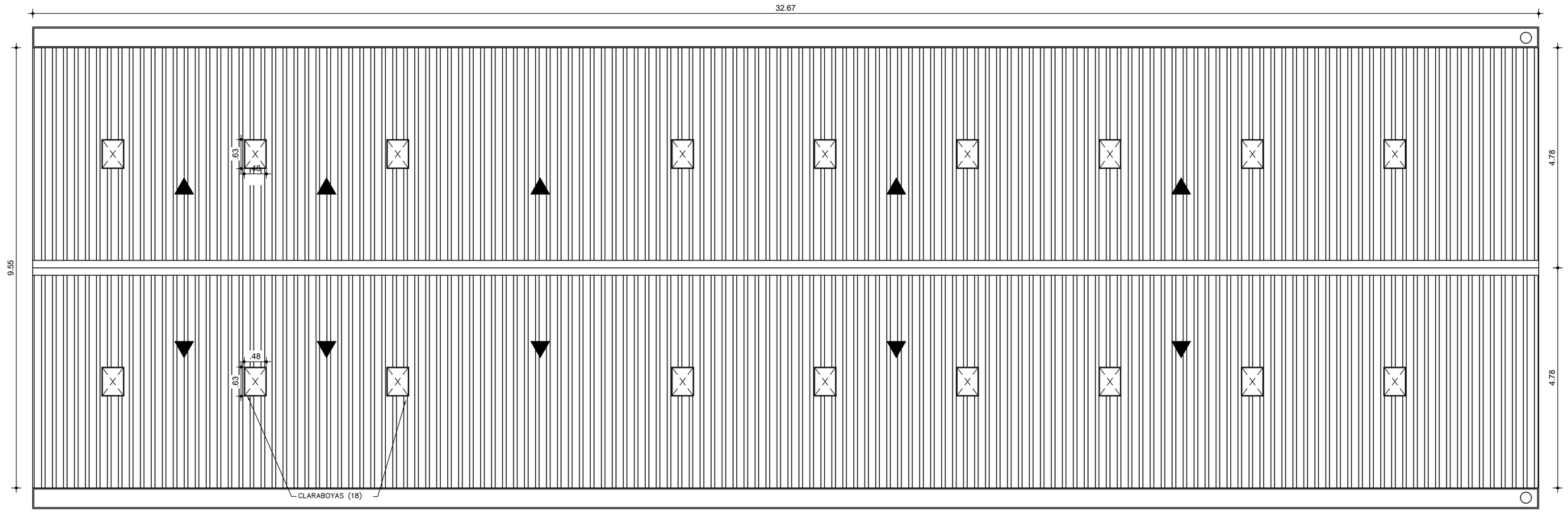
CONTIENE:
Levantamiento arquitectonico:
- Bodega de almacenamiento Mayor.

ESCALA: 1:50
ARCHIVO:

INFORMACIÓN GENERAL:
Escritura No.
Matrícula Inmobiliaria:
Número Catastral:
Área Escritura:

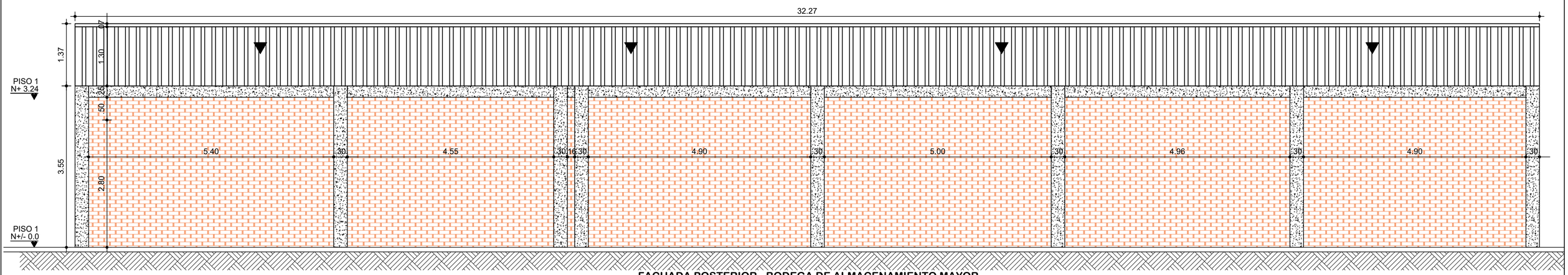
Arquitecto
ARQ. CLAUDIA MORANTES ROJAS
M.P: A141372016-1022397496

PLANO No.: 4 de 10



PLANTA DE CUBIERTA - BODEGA DE ALMACENAMIENTO MAYOR

ESC. 1:50



FACHADA POSTERIOR - BODEGA DE ALMACENAMIENTO MAYOR

ESC. 1:50

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA - CAR

PROPIETARIOS:

DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA AMBIENTAL

SISTEMAS HIDRÁULICOS

APROBACION POR PARTE DE CURADURIA O PLANEACION:

Dirección: -

Ubicación: Municipio de Funza, Cundi.

PROYECTO:

MANTENIMIENTO LOCATIVO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA ESTACIÓN DE BOMBEO LA RAMADA DEL MUNICIPIO DE FUNZA - CUNDINAMARCA, ASOCIADA AL SISTEMA HIDRÁULICO DE LA RAMADA.

CONTIENE:

Levantamiento arquitectonico:

- Bodega de almacenamiento Mayor.

ESCALA: 1:50

ARCHIVO:

INFORMACIÓN GENERAL:

Escritura No.

Matrícula Inmobiliaria:

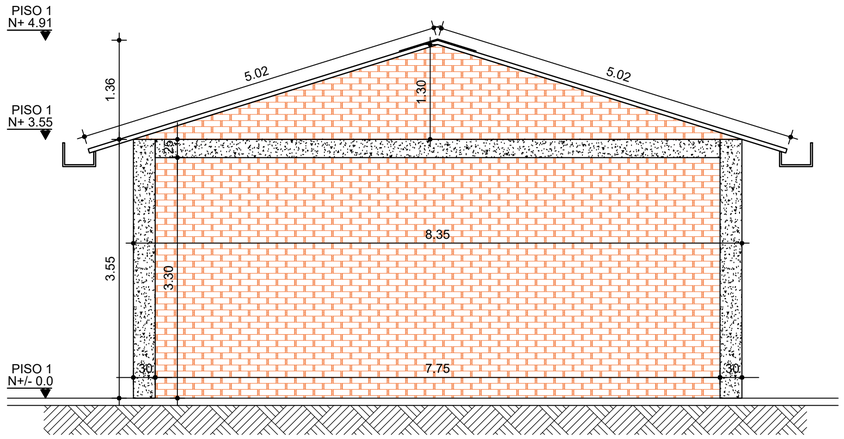
Número Catastral:

Área Escritura:

Arquitecto

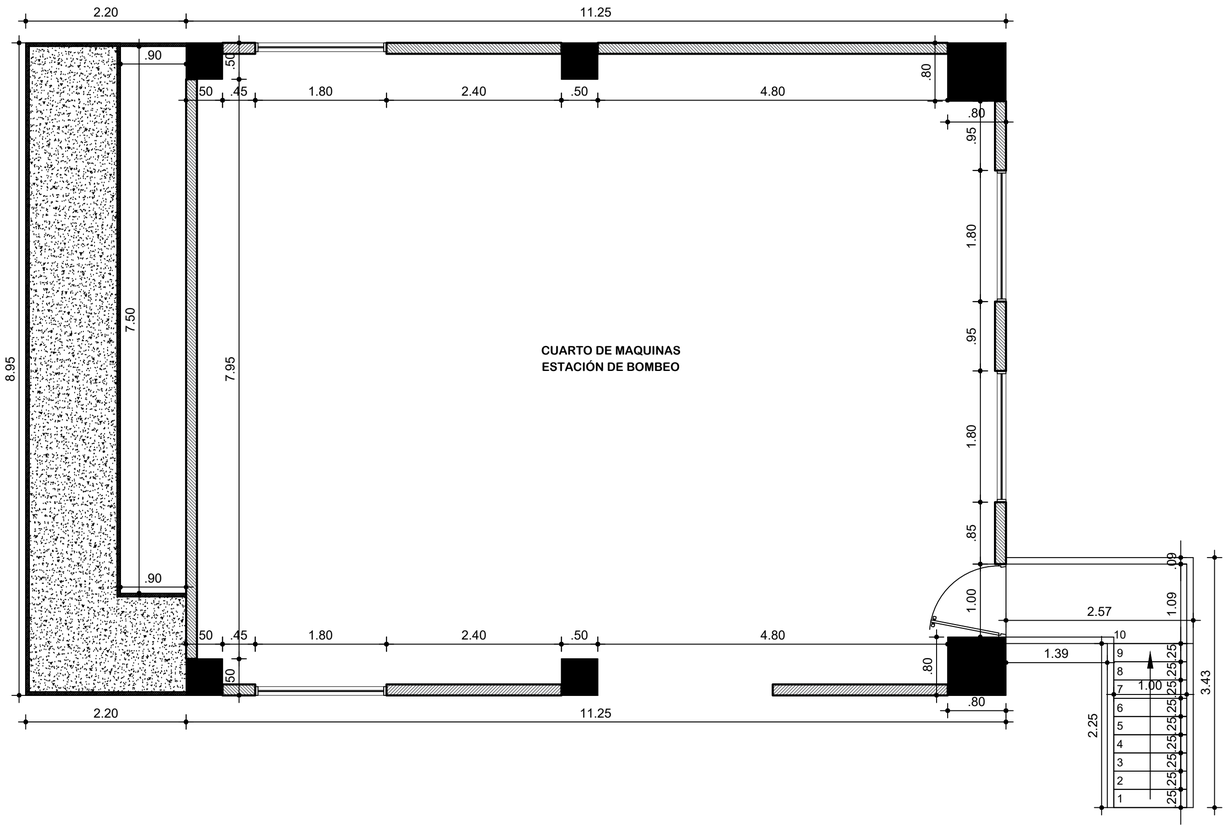
ARQ. CLAUDIA MORANTES ROJAS
M.P: A141372016-1022397496

PLANO No.: 5 de 10



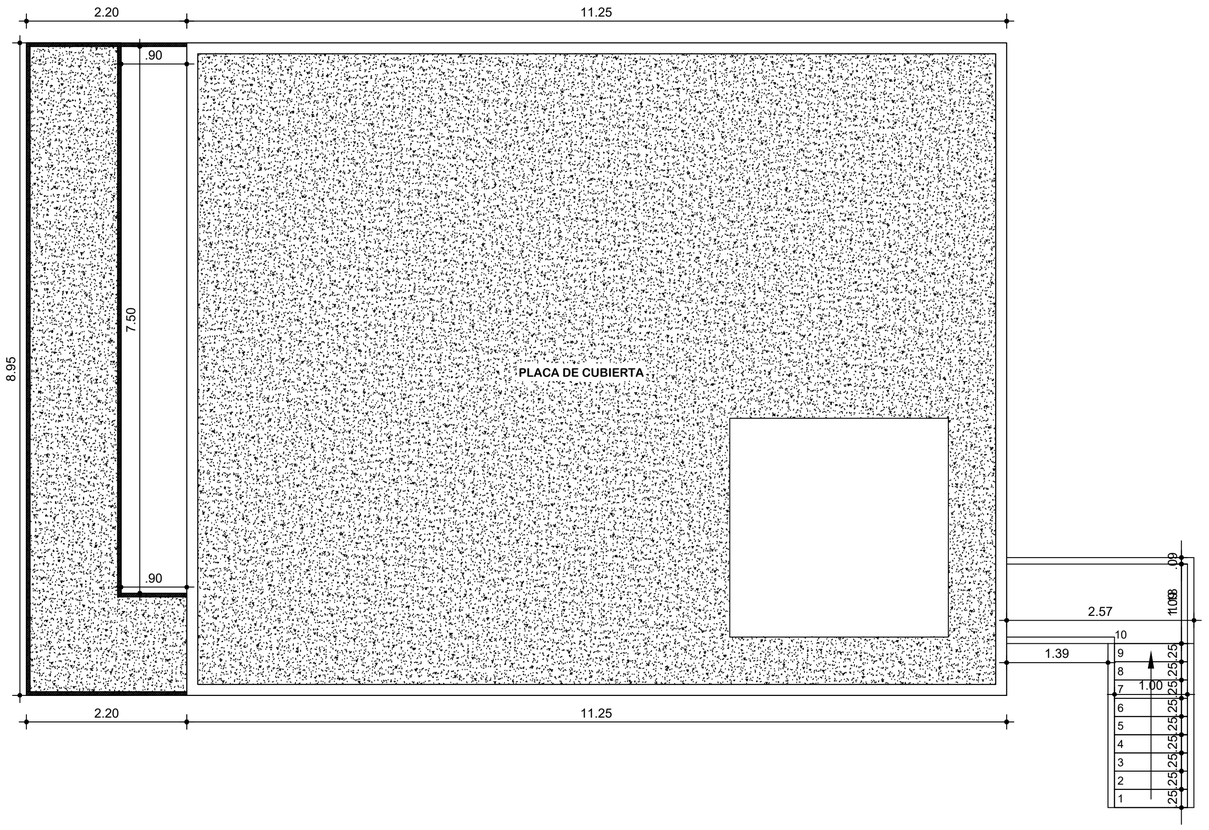
FACHADA LATERAL DERECHA - BODEGA DE ALMACENAMIENTO MAYOR

ESC. 1:50



PLANTA GENERAL - CUARTO DE MÁQUINAS, ESTACIÓN DE BOMBEO

ESC. 1:50



PLANTA DE CUBIERTA - CUARTO DE MÁQUINAS, ESTACIÓN DE BOMBEO

ESC. 1:50

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA - CAR

PROPIETARIOS:

DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA AMBIENTAL

SISTEMAS HIDRÁULICOS

APROBACION POR PARTE DE CURADURIA O PLANEACION:

Dirección: -

Ubicación: Municipio de Funza, Cundi.

PROYECTO:

MANTENIMIENTO LOCATIVO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA ESTACIÓN DE BOMBEO LA RAMADA DEL MUNICIPIO DE FUNZA - CUNDINAMARCA, ASOCIADA AL SISTEMA HIDRÁULICO DE LA RAMADA.

CONTIENE:

Levantamiento arquitectonico:
- Bodega de almacenamiento Mayor.
- Cuarto de máquinas, Estación de Bombeo.

ESCALA: 1:50

ARCHIVO:

INFORMACIÓN GENERAL:

Escritura No.

Matrícula Inmobiliaria:

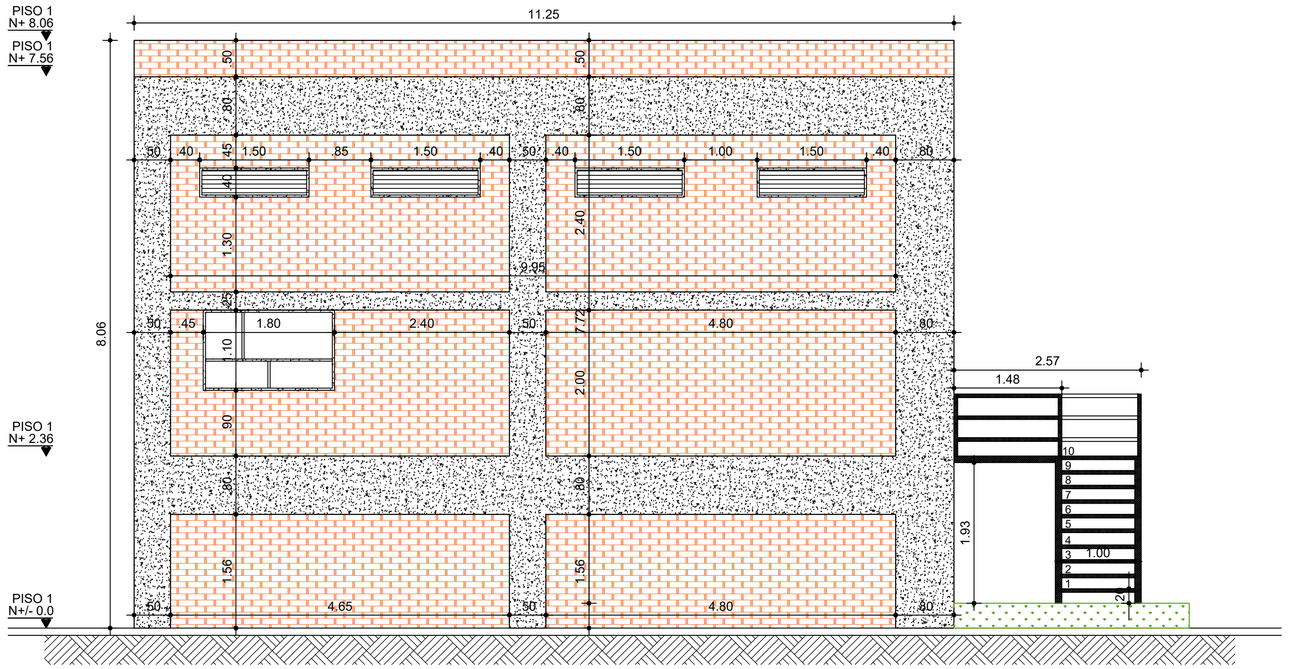
Número Catastral:

Área Escritura:

Arquitecto

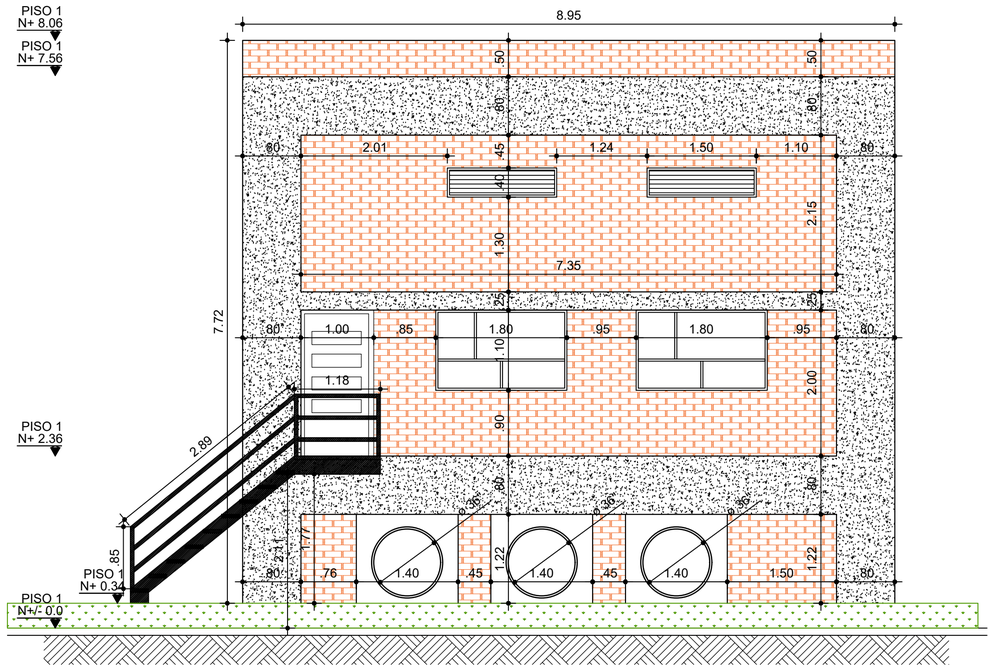
ARQ. CLAUDIA MORANTES ROJAS
M.P: A141372016-1022397496

PLANO No.: 6 de 10



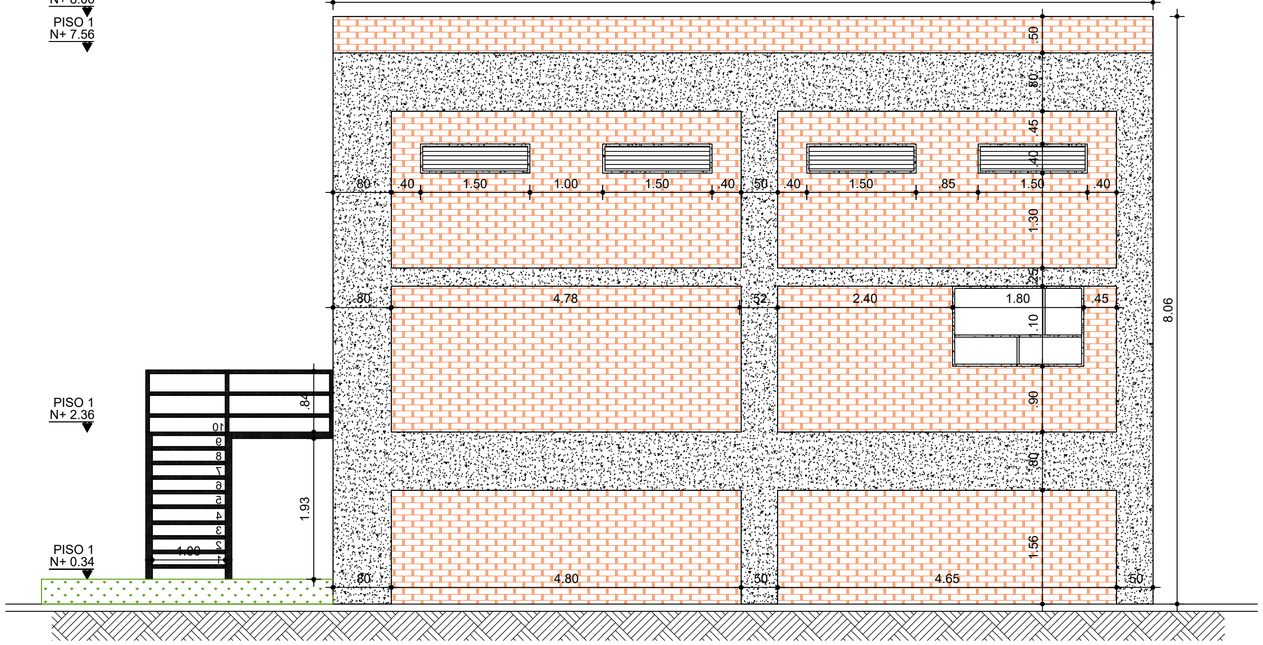
FACHADA LATERAL DERECHA - CUARTO DE MÁQUINAS, ESTACIÓN DE BOMBEO

ESC. 1:50



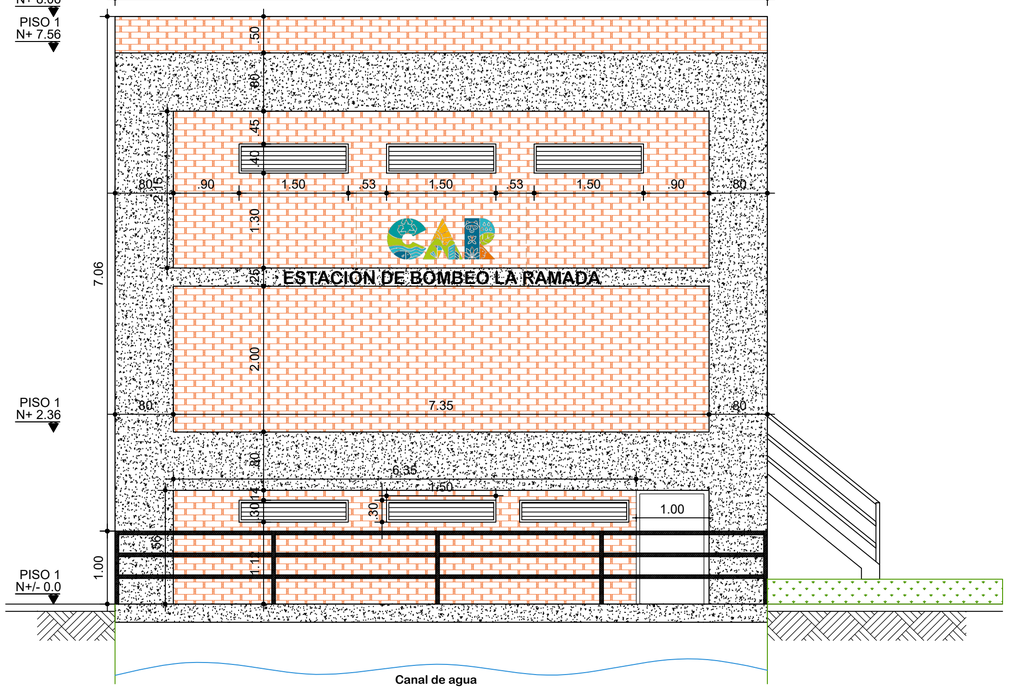
FACHADA POSTERIOR - CUARTO DE MÁQUINAS, ESTACIÓN DE BOMBEO

ESC. 1:50



FACHADA LATERAL IZQUIERDA - CUARTO DE MÁQUINAS, ESTACIÓN DE BOMBEO

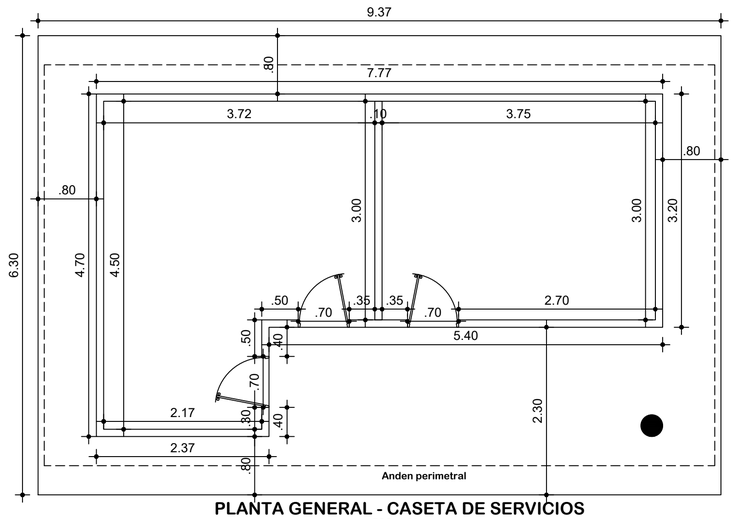
ESC. 1:50



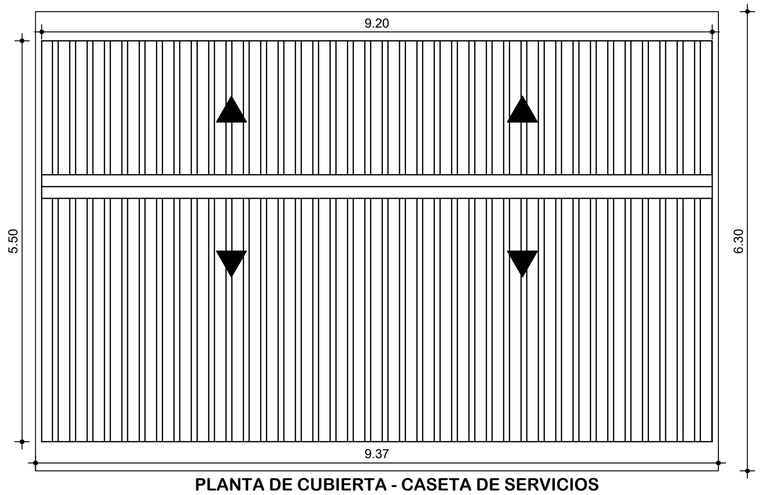
FACHADA PRINCIPAL - CUARTO DE MÁQUINAS, ESTACIÓN DE BOMBEO

ESC. 1:50

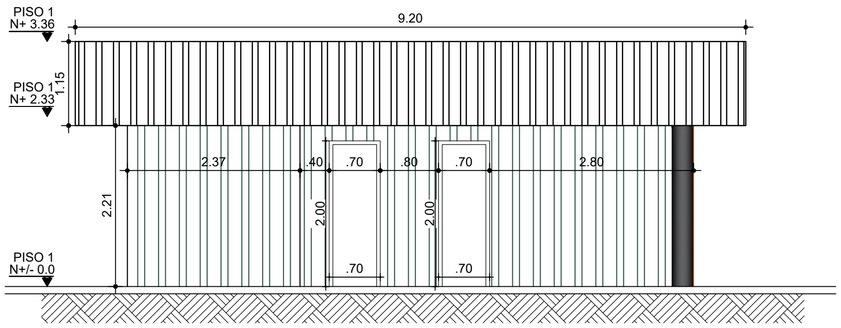
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA - CAR	PROPIETARIOS: DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA AMBIENTAL SISTEMAS HIDRÁULICOS	APROBACION POR PARTE DE CURADURIA O PLANEACION: Dirección: - Ubicación: Municipio de Funza, Cundi.	PROYECTO: MANTENIMIENTO LOCATIVO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA ESTACIÓN DE BOMBEO LA RAMADA DEL MUNICIPIO DE FUNZA - CUNDINAMARCA, ASOCIADA AL SISTEMA HIDRÁULICO DE LA RAMADA.	CONTIENE: Levantamiento arquitectonico: - Cuarto de máquinas, Estación de Bombeo. ESCALA: 1:50 ARCHIVO:	INFORMACIÓN GENERAL: Escritura No. Matrícula Inmobiliaria: Número Catastral: Área Escritura:	Arquitecto ARQ. CLAUDIA MORANTES ROJAS M.P: A141372016-1022397496	PLANO No.: 7 de 10



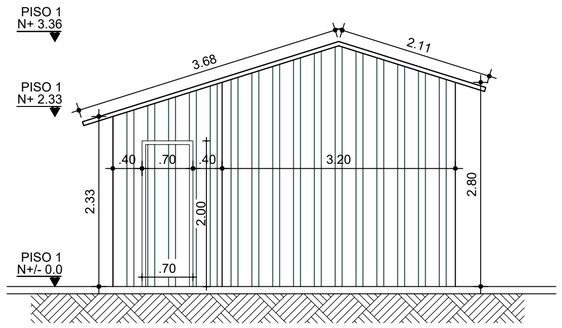
PLANTA GENERAL - CASETA DE SERVICIOS
ESC. 1:50



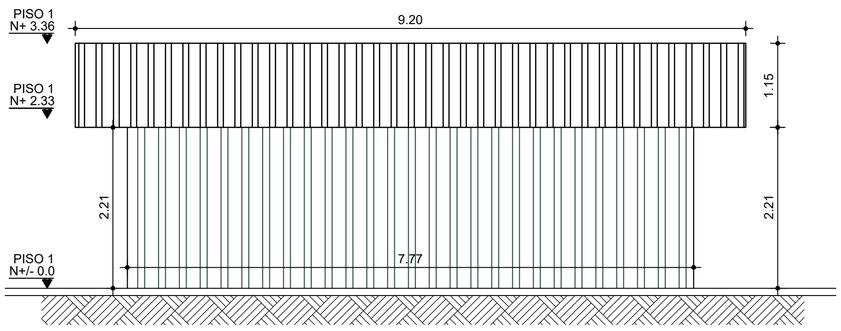
PLANTA DE CUBIERTA - CASETA DE SERVICIOS
ESC. 1:50



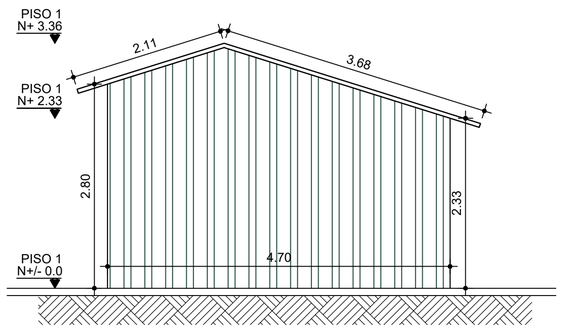
PLANTA FRONTAL - CASETA DE SERVICIOS
ESC. 1:50



FACHADA LATERAL DERECHA - CASETA DE SERVICIOS
ESC. 1:50



PLANTA POSTERIOR - CASETA DE SERVICIOS
ESC. 1:50



FACHADA LATERAL IZQUIERDA - CASETA DE SERVICIOS
ESC. 1:50

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA - CAR

PROPIETARIOS:
DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA AMBIENTAL
SISTEMAS HIDRÁULICOS

APROBACION POR PARTE DE CURADURIA O PLANEACION:

Dirección: -
Ubicación: Municipio de Funza, Cundi.

PROYECTO:
MANTENIMIENTO LOCATIVO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA ESTACIÓN DE BOMBEO LA RAMADA DEL MUNICIPIO DE FUNZA - CUNDINAMARCA, ASOCIADA AL SISTEMA HIDRÁULICO DE LA RAMADA.

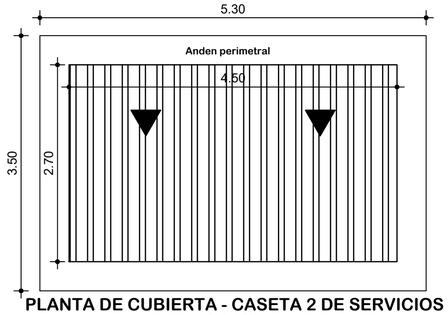
CONTIENE:
Levantamiento arquitectonico:
- Caseta 1 de servicio

ESCALA: 1:50
ARCHIVO:

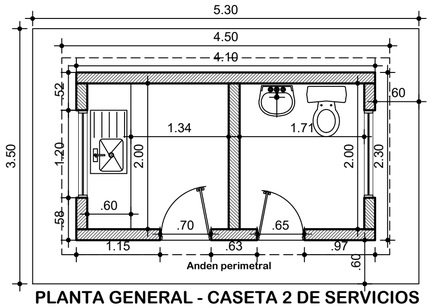
INFORMACIÓN GENERAL:
Escritura No.
Matrícula Inmobiliaria:
Número Catastral:
Área Escritura:

Arquitecto
ARQ. CLAUDIA MORANTES ROJAS
M.P: A141372016-1022397496

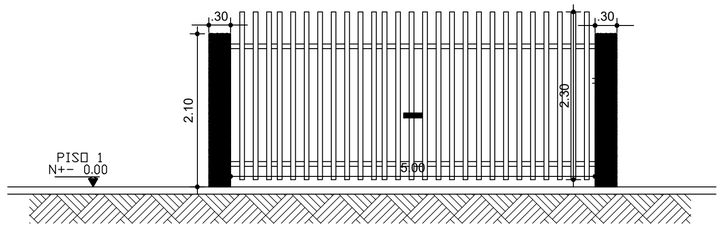
PLANO No.: 8 de 10



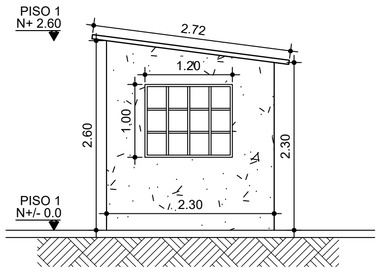
PLANTA DE CUBIERTA - CASETA 2 DE SERVICIOS
ESC. 1:50



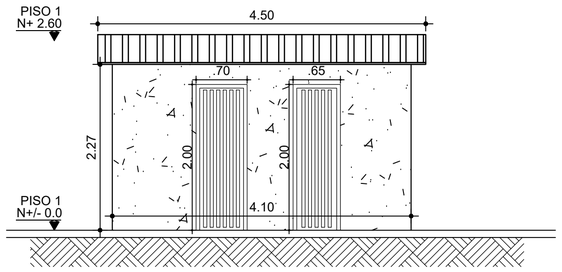
PLANTA GENERAL - CASETA 2 DE SERVICIOS
ESC. 1:50



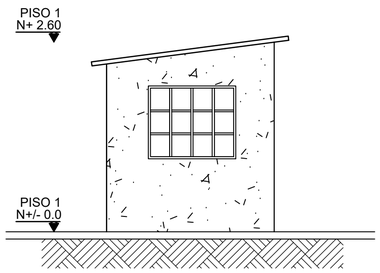
PROPUESTA - FACHADA PORTON DE INGRESO
ESC. 1:50



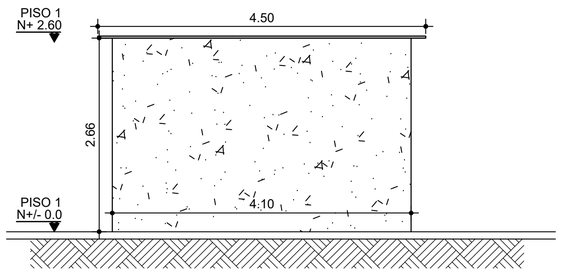
FACHADA LATERAL IZQUIERDA - CASETA 2 DE SERVICIOS
ESC. 1:50



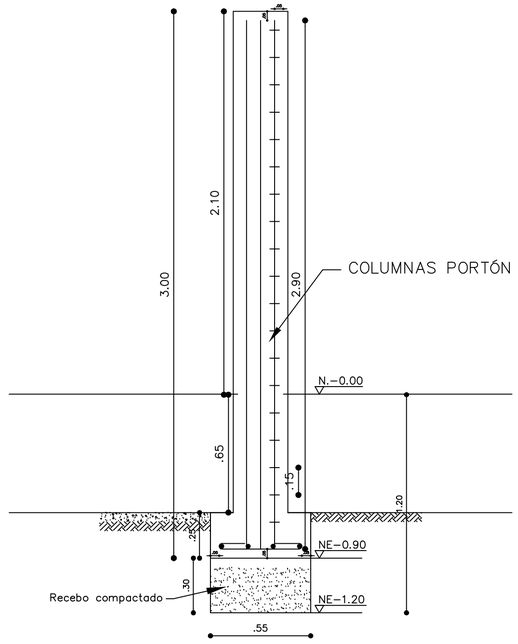
FACHADA FRONTAL - CASETA 2 DE SERVICIOS
ESC. 1:50



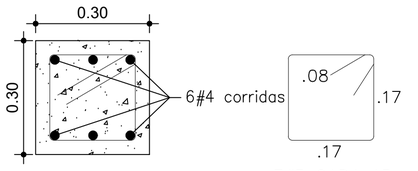
FACHADA LATERAL IZQUIERDA - CASETA 2 DE SERVICIOS
ESC. 1:50



FACHADA FRONTAL - CASETA 2 DE SERVICIOS
ESC. 1:50



DETALLE COLUMNA – PORTÓN
ESC. 1:20



SECCIÓN PEDESTAL
0.25x0.25

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA - CAR

PROPIETARIOS:
DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA AMBIENTAL
SISTEMAS HIDRÁULICOS

APROBACION POR PARTE DE CURADURIA O PLANEACION:

Dirección: -
Ubicación: Municipio de Funza, Cundi.

PROYECTO:
MANTENIMIENTO LOCATIVO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA ESTACIÓN DE BOMBEO LA RAMADA DEL MUNICIPIO DE FUNZA - CUNDINAMARCA, ASOCIADA AL SISTEMA HIDRÁULICO DE LA RAMADA.

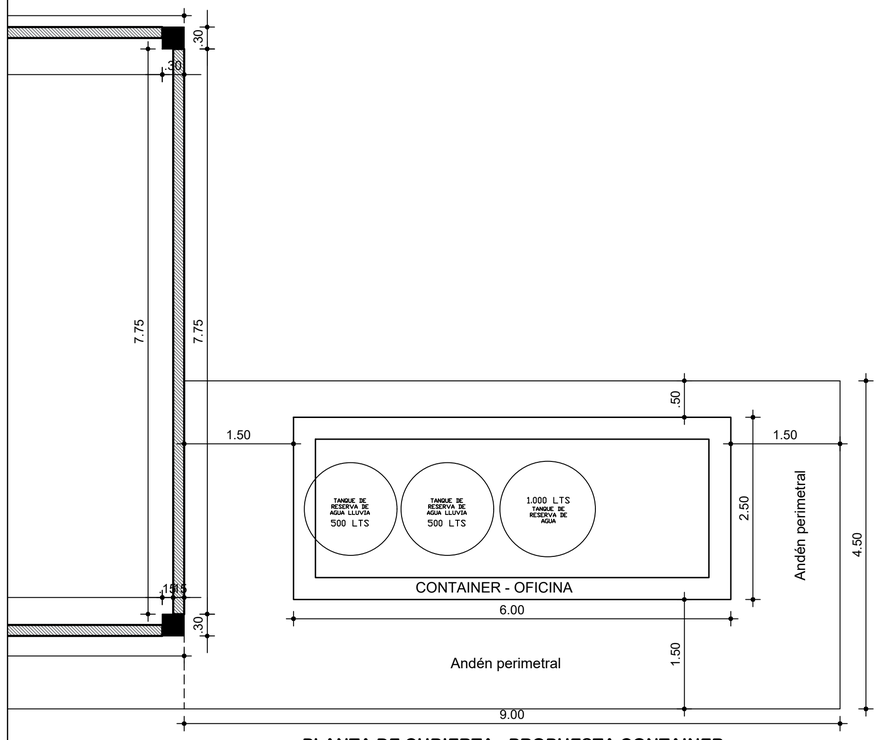
CONTIENE:
Levantamiento arquitectonico:
- Caseta 2 de servicio
- Propuesta, construcción de Portón de ingreso.

ESCALA: 1:50
ARCHIVO:

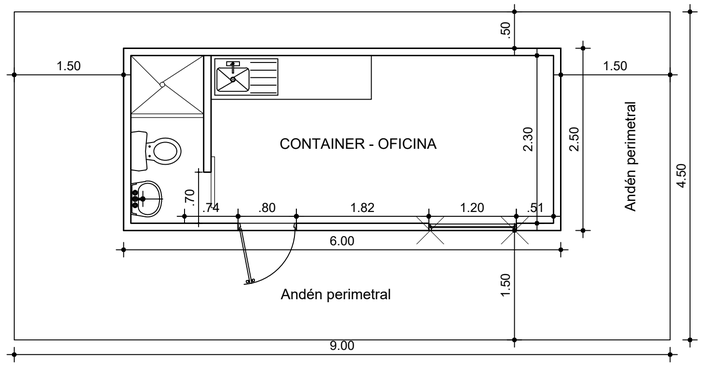
INFORMACIÓN GENERAL:
Escritura No.
Matrícula Inmobiliaria:
Número Catastral:
Área Escritura:

Arquitecto
ARQ. CLAUDIA MORANTES ROJAS
M.P: A141372016-1022397496

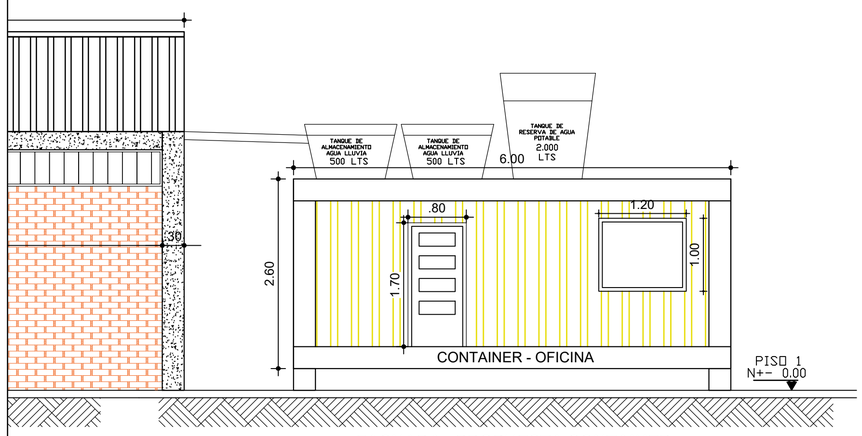
PLANO No.: 9 de 10



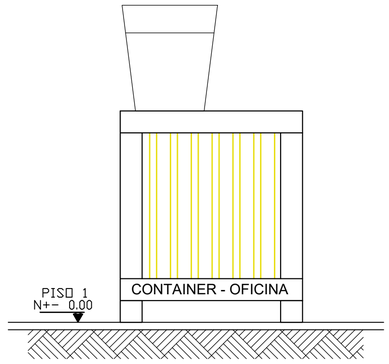
PLANTA DE CUBIERTA - PROPUESTA CONTAINER
ESC. 1:50



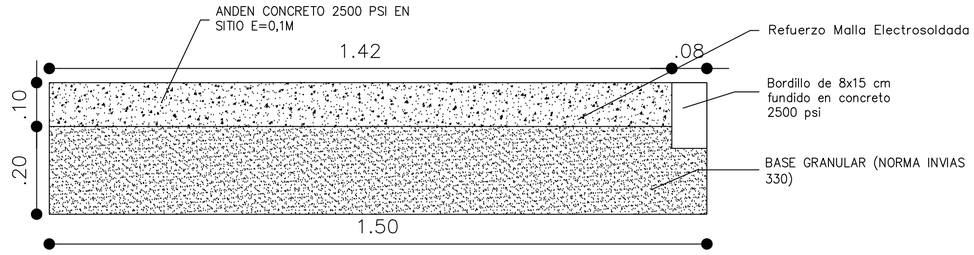
PLANTA GENERAL - PROPUESTA CONTAINER
ESC. 1:50



FACHADA - PROPUESTA CONTAINER
ESC. 1:50



FACHADA - PROPUESTA CONTAINER
ESC. 1:50



DETALLE CONSTRUCTIVO ANDÉN EN CONCRETO
ESC. 1:20

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA - CAR

PROPIETARIOS:
DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA AMBIENTAL
SISTEMAS HIDRÁULICOS

APROBACION POR PARTE DE CURADURIA O PLANEACION:

Dirección: -
Ubicación: Municipio de Funza, Cundi.

PROYECTO:
MANTENIMIENTO LOCATIVO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA ESTACIÓN DE BOMBEO LA RAMADA DEL MUNICIPIO DE FUNZA - CUNDINAMARCA, ASOCIADA AL SISTEMA HIDRÁULICO DE LA RAMADA.

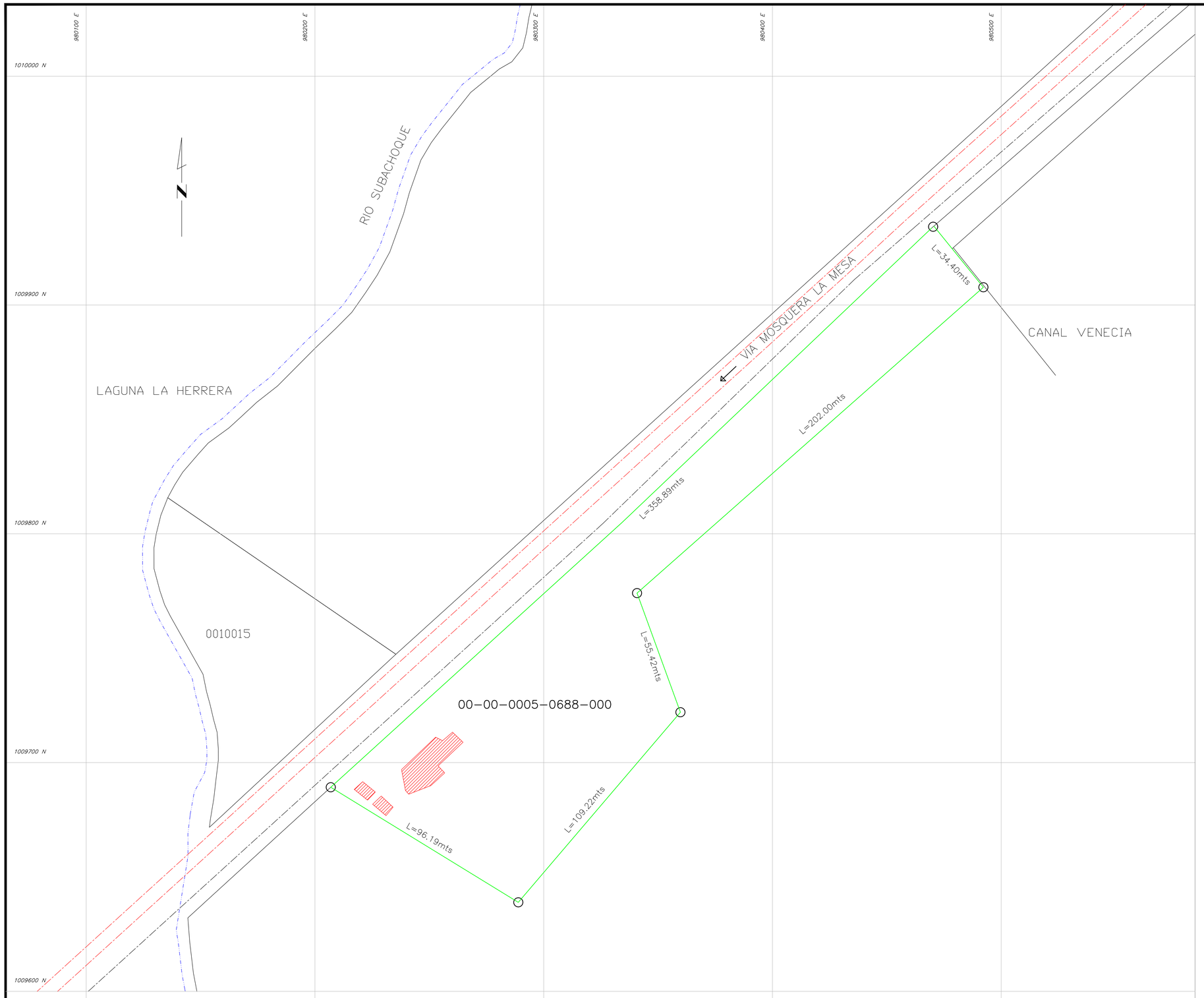
CONTIENE:
- Planta container.

ESCALA: 1:50
ARCHIVO:

INFORMACIÓN GENERAL:
Escritura No.
Matrícula Inmobiliaria:
Número Catastral:
Área Escritura:

Arquitecto
ARQ. CLAUDIA MORANTES ROJAS
M.P: A141372016-1022397496

PLANO No.: 10 de 10



REPÚBLICA DE COLOMBIA

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA

SUBDIRECCIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA

INVENTARIO Y VALORACIÓN PREDIOS C.A.R.

No. DEL PLANO: 473-FZ-002

MUNICIPIO: M O S Q U E R A

NOMBRE DEL PREDIO:"SEGREGADO DE VENECIA DOS "

INFORMACIÓN GENERAL

Escritura No. 4065 DE 10/DIC/87
Matrícula Inmobiliaria: 50C-1134432
Número Catastral: 00-00-0005-0688-000
Área Escritura: 1.8700 Has.
Área Polígono: 1.7829 Has.

C O N V E N C I O N E S

CATASTRO

- Perimetro Urbano
- Límite de Vereda
- Límite Municipal
- Límite Predio CAR sin cerca
- Límite Predio Car con cerca
- Mojón
- Loteo
- Construcción
- Cerca Viva
- Cerca de alambre
- Bosque
- 0001 Número de Predio

TRANSPORTE

- Carretera principal o autopista
- Carretera secundaria o sin pavimentar
- Camino
- Vía Peatonal
- Sendero
- Túnel
- Vía férrea
- Paso a nivel
- Poste
- Puente, viaducto
- Puente peatonal
- Red de alta tensión
- Separador
- Torre
- Rotular Tubería

HIDROGRAFÍA

- Arena-Cantera
- Canal doble
- Canal sencillo
- Ronda de Río
- Drenaje que se dispersa
- Drenaje doble
- Drenaje sencillo
- Laguna, embalse, ciénaga
- Pantano

RELIEVE

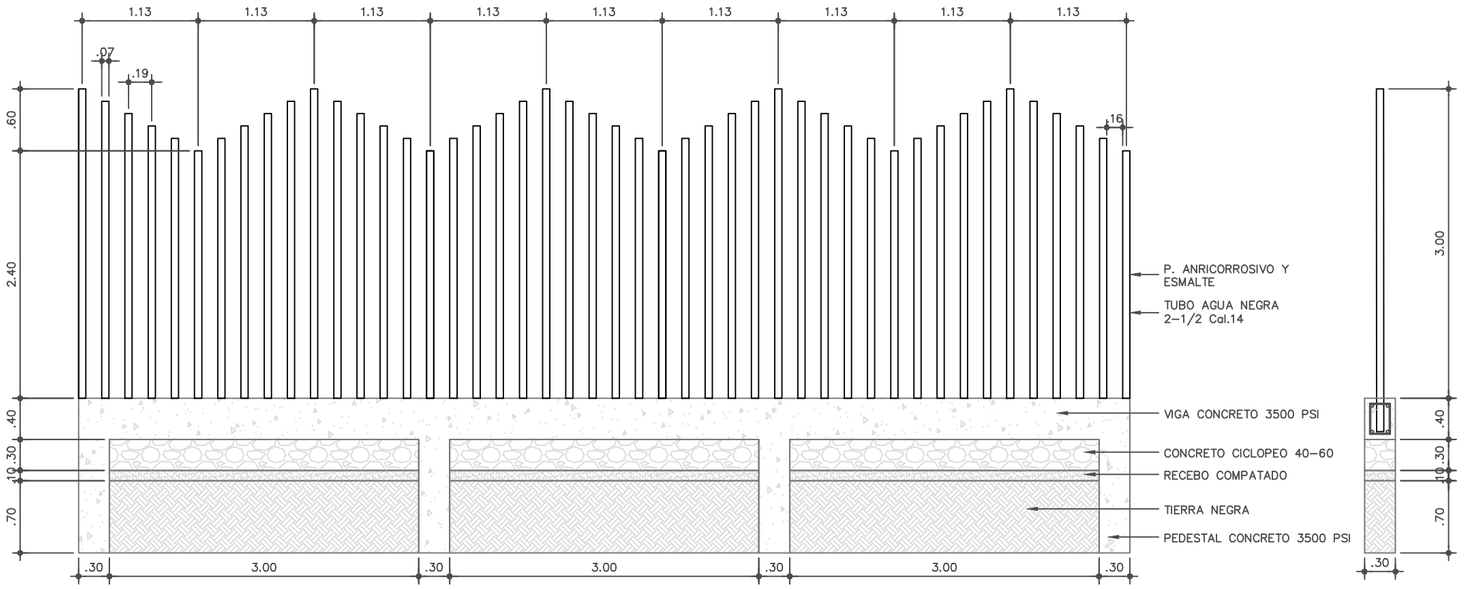
- Curva de nivel índice
- Curva de nivel intermedia
- Curva de nivel índice aproximada
- Curva de nivel intermedia aproximada

FUENTE

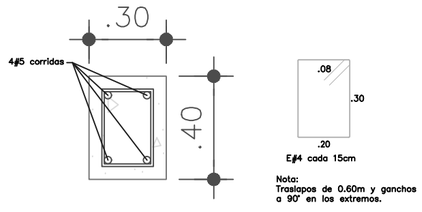
- PLANCHA PREDIAL DE MADRID (227-IV-C-2)
- Actualización 2/98
- PLANO DIGITAL PROYECTO LA RAMADA
- ESCRITURA 4065, NOT. 32,10/12/87

0 10 20 30 40 50mts.
E S C A L A 1 : 1 0 0 0

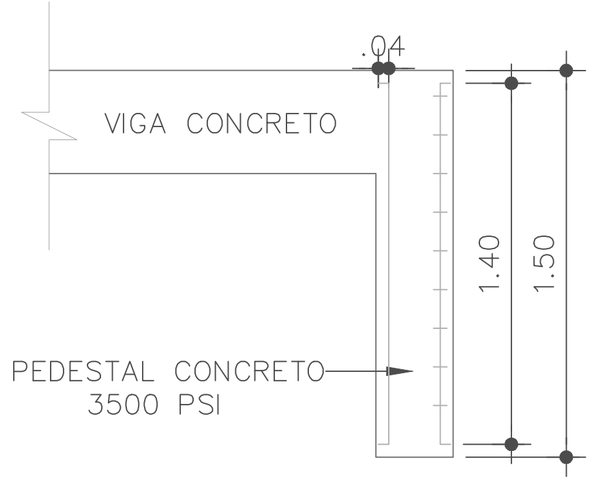
Elaboró : Pasantes U. Distrital FECHA : Noviembre - 2.003
Edición : Estudios Cartográficos Ltda. FECHA : Febrero - 2.005

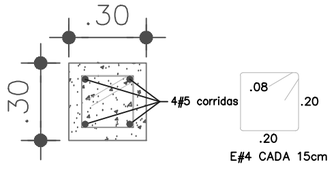


CERRAMIENTO PERIMETRAL
ESC 1:50



DETALLE VIGA DE CIMENTACIÓN
ESC. 1:20





SECCIÓN PEDESTAL
0.30x0.30

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA - CAR

PROPIETARIOS:
DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA AMBIENTAL
SISTEMAS HIDRÁULICOS

PROYECTO:
CERRAMIENTO
ESTACIONES DE BOMBEO SH LA RAMADA.

Dirección: -
Ubicación: Municipio de Cota

APROBACION POR PARTE DE CURADURIA O PLANEACION:

CONTIENE:
- Fachada muro Cerramiento.
- Detalles Constructivos.

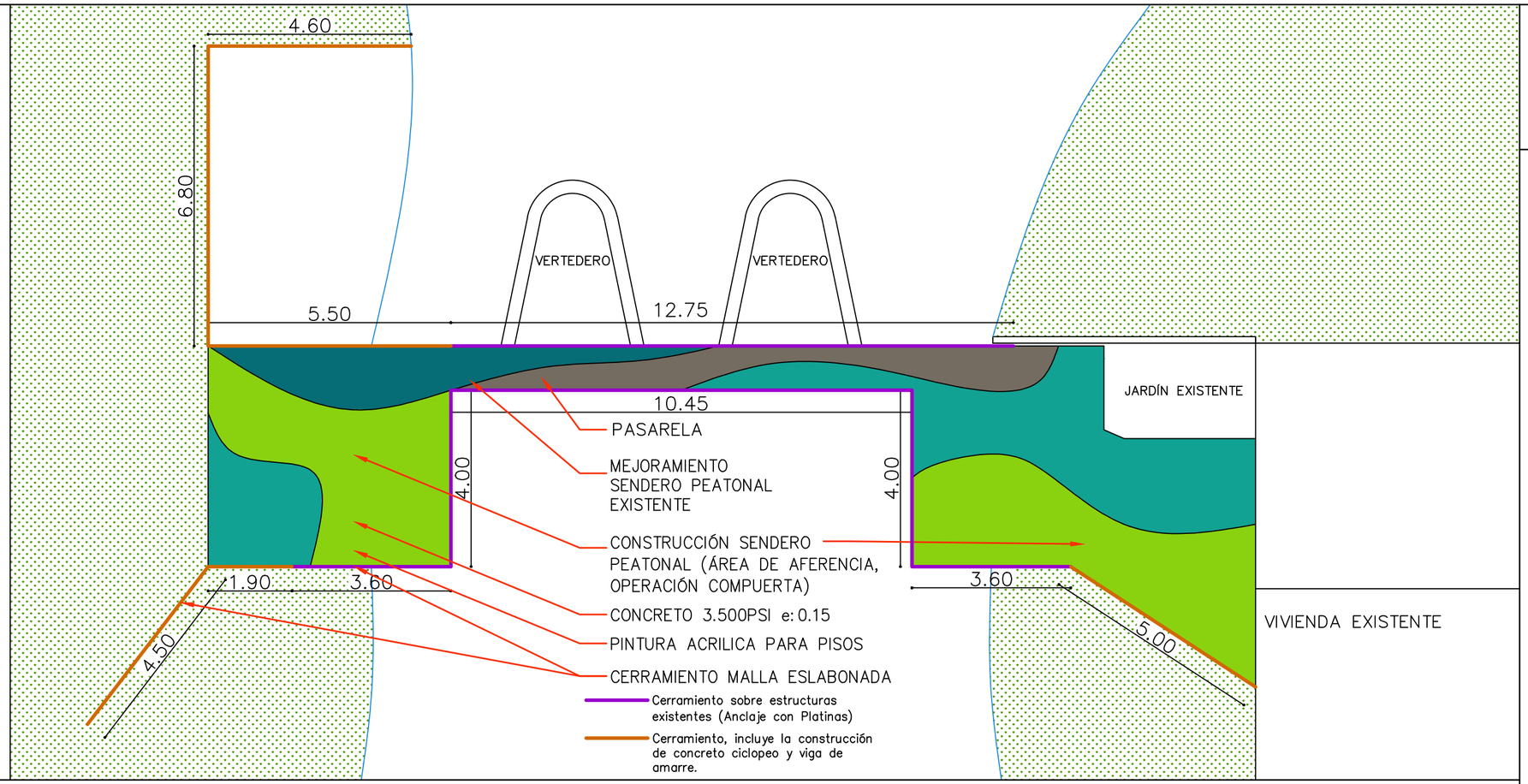
ESCALA: 1:50
ARCHIVO: cerramiento

INFORMACIÓN GENERAL:
Escritura No. 429 de 30/MAR/87 Not. 17
Matrícula Inmobiliaria: 50N-1067380
Número Catastral: 00-00-0004-0306-000
Área Escritura: 1.9953 Has
Área Polígono: 1.9953 Has

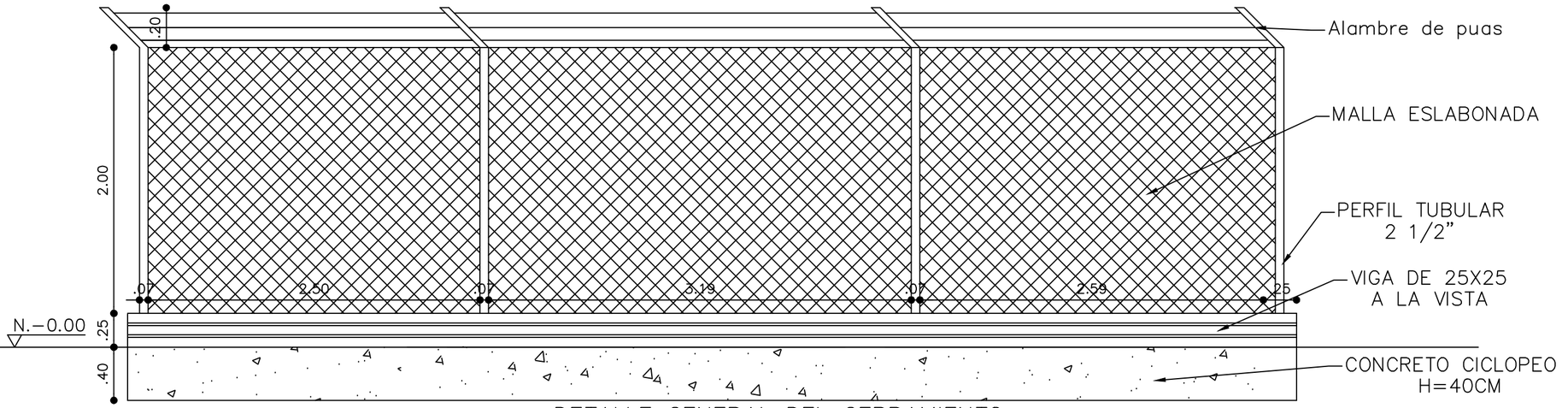
Arquitecto
ARQ. CLAUDIA MORANTES ROJAS
M.P: A141372016-1022397496

PLANO No.: 1 de 1

VÍA VEHICULAR

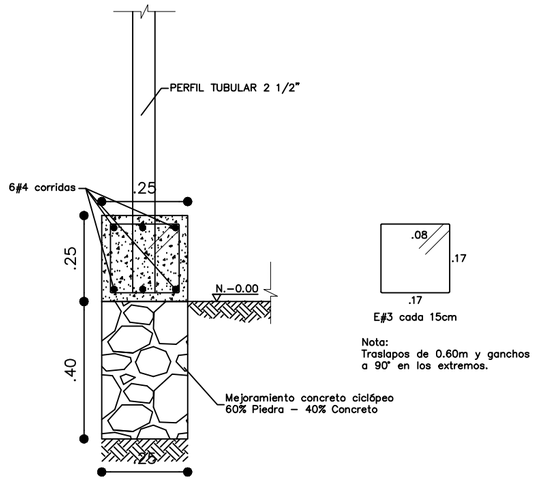


PLANTA GENERAL
ESC.1:100

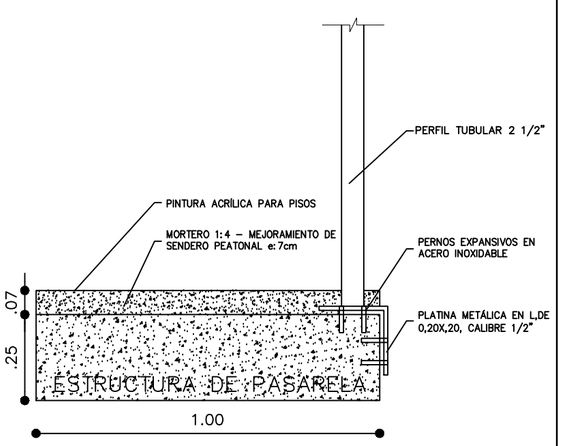


DETALLE GENERAL DEL CERRAMIENTO
ESC.1:50

DETALLES CONSTRUCTIVOS



DETALLE VIGA DE CIMENTACIÓN DE CERRAMIENTO
ESC. 1:15



DETALLE CONSTRUCTIVO DE CERRAMIENTO EN ESTRUCTURAS EXISTENTES
ESC. 1:15

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA - CAR

PROPIETARIOS:
DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA AMBIENTAL
SISTEMAS HIDRÁULICOS

APROBACION POR PARTE DE CURADURIA O PLANEACION:

Dirección: -
Ubicación: Municipio de Mosquera -Cund.

PROYECTO:
CERRAMIENTO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LA PASARELA DE LA COMPUERTA LAGUNA LA HERRERA, SECTOR LOS PUENTES DEL MUNICIPIO DE MOSQUERA CUNDINAMARCA - DEL SISTEMA HIDRÁULICO LA RAMADA.

CONTIENE:
- Planta general.
- Detalle general Cerramiento.
- Detalles constructivos.

ESCALA: 1:50
ARCHIVO: cerramiento

INFORMACIÓN GENERAL:
Escritura No.
Matrícula Inmobiliaria:
Número Catastral:
Área Escritura:

Arquitecto
ARQ. CLAUDIA MORANTES ROJAS
M.P: A141372016-1022397496

PLANO No.: 1 de 1