



El emprendimiento es de todos

Minhacienda

Código:

Apo.4.1.4Fr002

Fecha

19/11/2012

Versión

5

### Apo.414 Fr.002 Cumplido para Pago

PARA: SUBDIRECCION FINANCIERA Y GRUPO DE CONTRATO RADICADO No.: CP -

CONS. 6

#### DATOS GENERALES DEL CONTRATO

CONTRATO, ORDEN O CONVENIO No.

3

262

2020

BIT O DOCUMENTO IDENTIFICACION CONTRATISTA

79123178



Radicado: 2-2021-002869

Bogotá D.C., 22 de enero de 2021 18:14

OBJETO DEL CONTRATO, ORDEN O CONVENIO

Prestar los servicios profesionales a la Subdirección de Servicios para el acompañamiento técnico en las etapas precontractual, contractual y poscontractual y apoyo a la supervisión del contrato de diseño del sistema eléctrico general, crítico y de contingencia del Edificio San Agustín, sede principal de la Entidad.

No. Compromisos

136120

FECHA DE SUSCRIPCION DEL CONTRATO, ORDEN O CONVENIO

23/07/2020

NOMBRE CONTRATISTA

GABRIEL MAYORGA LOZADA

VALOR DEL CONTRATO

63,600,000.00

VR DEL CONTRATO MAS ADICIONES

63,600,000.00

VALOR ADICIONES

.00

#### TOPE MINIMO DE SEGURIDAD SOCIAL

FECHA ACTA DE INICIO:

28/07/2020

I.B.C.

4,800,000

SALUD

600,000

FECHA DE FINAL

31/12/2020

PENSION

816,000

A.R.L.

25,100

#### DATOS ESPECIFICOS DEL PAGO

No.	Tipo de Pago	No.	Condicion del Pago	Aclaracion del Pago	Valor de Pago	Iva Aplicado	Valor IVA	Valor Amortizacion Anticipada	Total Pago
1	INFORME NO.	6	PERIODO	1 AL 31 DE DICIEMBRE DE 2020	12,000,000.00	0 %	.00		12,000,000.00
TOTALES					12,000,000.00		.00		

TOTAL A PAGAR 12,000,000.00

PERIODO PAGADO - APORTES SEGURIDAD SOCIAL DICIEMBRE DEL AÑO 2020

PLANILLA No. 47597233

#### Anexos y No. de Folios

Factura		Cuenta de Cobro	1	Declaracion juramentada Seguridad Social	1
Otros anexos o Folios	38	Entrada a Almacen		Constancias de pago de la seguridad social	
				Total de Folios Anexos	40

En calidad de Supervisor/Interventor del contrato enunciado, certifico que he verificado el cumplimiento a satisfaccion de las obligaciones que emanan del contrato, la acreditacion del pago de obligaciones con el sistema de seguridad social integral y las cifras y valores correspondientes al periodo certificado para el reconocimiento del pago que por este instrumento se acredita

Se firma a los 13 dias del mes de Enero del año 2021


#### SUPERVISORES Y/O INTERVENTORES

FIRMA:

NOMBRE: EDGAR NEFTALI TORRES PRIETO  
CARGO: COORDINADOR  
CEDULA: 11189505

Firmado digitalmente  
por Edgar Neftali  
Torres Prieto

Fecha creación Cumplido 13-01-2021

 El emprendimiento es de todos      Minhacienda	<b>Informe de Ejecución y Supervisión de Contrato</b>	Código:	Apo.4.1.Fr.16
		Fecha:	22-03-2019
		Versión:	3
		Página:	1 de 33

## CONTENIDO DEL INFORME

1.	Condiciones del Contrato .....	1
2.	Objeto del Contrato .....	1
3.	Obligaciones del Contrato, Actividades Ejecutadas y Productos Entregados.....	1

### 1. CONDICIONES DEL CONTRATO

Número de Contrato: MHCP-CM-02-2020 – 4.001-2020  
 Nombre del Contratista: UNION TYEMPORAL ILM D SAN AGUSTIN  
 Periodo informe: del 27 DE noviembre al 28 de diciembre  
 Supervisores: Ing. Edgar N. Torres P (27/nov/2020 a 13 Dic. 2020)  
 Ing. Noe Hernández (27/nov/2020 a 28 Dic. 2020)  
 Ing. José Enrique Rojas (14 Dic /2020 a 28 Dic. 2020)

Área perteneciente: Dirección Administrativa-Subdirección de Servicios


### 2. OBJETO DEL CONTRATO

Elaborar los diseños del sistema eléctrico de operación general y crítica o de contingencia del Edificio San Agustín, propiedad del Ministerio de Hacienda y Crédito Público, así como en la identificación de oportunidades de mejora de dicho sistema.

### 3. OBLIGACIONES DEL CONTRATO, ACTIVIDADES EJECUTADAS Y PRODUCTOS ENTREGADOS

Las obligaciones adquiridas son las siguientes:

<p><b>1. DISEÑO ELECTRICO DE BAJA TENSIÓN</b></p> <p>Informe técnico del diseño de la red eléctrica de baja tensión (corriente regulada y no regulada), el cual como mínimo debe incluir. Memorias de cálculo, planimetría base, especificaciones técnicas, levantamiento en sitio de las instalaciones eléctricas, isométricos, ingeniería básica y de detalle, cronograma y los demás que se requiera.</p> <p><b>Avance: 100 % - Entregado</b></p>
<p><b>2. DISEÑO ELECTRICO DE MEDIA TENSIÓN</b></p> <p>Informe técnico del diseño de la red eléctrica de media, el cual como mínimo debe incluir. Memorias de cálculo, planimetría base, especificaciones técnicas, levantamiento en sitio de las instalaciones eléctricas, isométricos, ingeniería básica y de detalle, cronograma y los demás que se requiera.</p> <p><b>Avance: 100% -Entregado</b></p>

 <b>El emprendimiento es de todos</b> <b>Minhacienda</b>	<b>Informe de Ejecución y Supervisión de Contrato</b>	Código:	Apo.4.1.Fr.16
		Fecha:	22-03-2019
		Versión:	3
		Página:	2 de 33

### 3. PRESUPUESTO Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE DISEÑOS

Presupuesto completo de la obra requerida, el cual como mínimo debe incluir Análisis de precios unitarios (Cantidades de obra, especificaciones técnicas de los materiales y/o equipos a utilizar, análisis de la mano de obra necesaria, estudios de mercado) Se debe presentar en dos fases: a) Baja Tensión y b) Media Tensión. Propuesta de diseño para la implementación de un sistema de energía renovable que soporte las cargas críticas en corriente directa.

**Avance: 100% Entregado**

### 7) OBLIGACIONES ESPECÍFICAS:


#### REQUERIMIENTOS TÉCNICOS PARA LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN EN SEDE SAN AGUSTÍN

#### SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

- Cumplir con todas las disposiciones legales en relación con los lineamientos de seguridad y salud en el trabajo de todo el personal que se encuentre dentro del edificio y en las áreas de levantamiento de información en terreno, tanto como de aquellas personas que directa o indirectamente puedan verse afectadas por la ejecución de las actividades relacionadas, cumpliendo igualmente, con la Resolución 0312 del 13 de febrero de 2019 del Ministerio del trabajo, en lo referente a las situaciones potenciales que puedan generar peligros para sus trabajadores, nuestra entidad, visitantes, alrededores, y demás partes interesadas.
- Tomar todas las precauciones necesarias para salvaguardar la seguridad y salud de sus trabajadores, del personal de la entidad y de todas aquellas personas que puedan verse afectadas en el desarrollo de la ejecución del contrato.
- Velar porque el personal a cargo utilice en todo momento, los elementos de protección personal acordes con la actividad que en su momento estén realizando, tales como casco, guantes, gafas, botas, arnés, demás que se requieran, y las protecciones correspondientes a cada una de las labores especializadas.
- Acoger las disposiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo y protocolos de bioseguridad que disponga el Ministerio de Hacienda y Crédito Público, durante el desarrollo de las labores.
- Asistir a reuniones periódicas de seguimiento, con el fin de verificar el cumplimiento de los requerimientos en Seguridad y Salud en el trabajo y establecer acciones preventivas y correctivas.

#### ÁREAS DE TRABAJO.

- Mantener en perfecto estado de limpieza las áreas a las que se acceda durante la ejecución de los trabajos de levantamiento de información o visita a terreno, como las zonas de circulación dentro y fuera del perímetro de la misma.
- Coordinar con el supervisor y el funcionario del Ministerio asignado, el ingreso de materiales y equipos para asegurarse de no interferir con el normal desarrollo de las actividades de las personas que trabajan o visitan el edificio y que el impacto

 El emprendimiento es de todos    Minhacienda	<b>Informe de Ejecución y Supervisión de Contrato</b>	Código:	Apo.4.1.Fr.16
		Fecha:	22-03-2019
		Versión:	3
		Página:	3 de 33

causado sea el mínimo posible.

- Dejar las zonas de circulación durante los trabajos de levantamiento de información o visita a terreno, libres de elementos que obstruyan el paso o se conviertan en trampas para la seguridad e integridad de las personas que por allí circulen.
- Separar las zonas de trabajo, de las de circulación y en todo caso y en todo momento la zona de los trabajos de levantamiento de información o visita a terreno estará completamente separada por señalización y seguridad de las áreas no intervenidas del público visitante o de aquel que labora en el edificio.
- Tener en cuenta las restricciones y flexibilidad de horario tanto para los trabajos de levantamiento de información o visita a terreno, como para el ingreso y retiro de personal y materiales, lo cual se coordinará con el supervisor y el funcionario delegado por el Ministerio.

### **JORNADAS DE TRABAJO DE LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN O VISITA A TERRENO**

- El CONTRATISTA deberá contar con un cronograma que contemple trabajar jornadas los 7 días y 24 horas (7 X 24), el cual deberá ser presentado a los cinco (5) días de firmado el contrato, para aprobación por parte de la supervisión.
- 
- Es importante anotar, que durante el desarrollo de los trabajos de levantamiento de información o visita a terreno las actividades que generan ruido, polución o afecten el desarrollo de las actividades de los funcionarios del Ministerio, deberán ser ejecutadas **únicamente en horas nocturnas o fines de semana**, por cuanto se debe evitar ese tipo de afectaciones a los funcionarios dentro de la jornada laboral (8 am – 6 pm). Por lo anterior, para los trabajos nocturnos y antes de las 7:00 AM del siguiente día deberá dejarse en perfecto estado de limpieza y libre de toda polución u olores químicos (pinturas, pegamentos, lacas, mástico, etc) todas las zonas en que aún hay puestos de trabajo para funcionarios activos


**PERSONAL:** Mantener al frente de los diseños a los profesionales, personal y equipos necesarios y suficientes y de acuerdo con los requerimientos técnicos para ejecutar el objeto contractual en el plazo establecido. El personal estará identificado con carné señalando la empresa, nombre, cargo, documento de identidad y fotografía reciente. Con carné de la ARL.

**EQUIPO:** Disponer de la infraestructura y equipos necesarios para llevar a cabo los trabajos objeto a contratar de acuerdo con las especificaciones y requisitos mínimos exigidos.

**NORMAS TECNICAS:** Para todos los componentes del diseño, cumplirá con las especificaciones y normatividad vigentes. Normas Técnicas y Hojas Técnicas de los productos que se vayan a utilizar.

**CALIDAD:** Entregará probados y a satisfacción del supervisor y del profesional de apoyo a la supervisión las actividades cotizadas, de acuerdo con las condiciones y calidades ofrecidas.

Hará las reparaciones y asumirá los costos que se deriven como consecuencia de daños y/o perjuicios causados en desarrollo del objeto contractual durante el período de duración del contrato. (por uso de equipos o materiales durante el levantamiento de información o ejecución de análisis y pruebas).

 El emprendimiento es de todos    Minhacienda	<b>Informe de Ejecución y Supervisión de Contrato</b>	Código:	Apo.4.1.Fr.16
		Fecha:	22-03-2019
		Versión:	3
		Página:	4 de 33

**MANEJO AMBIENTAL:** Todos los procesos de levantamiento de información en terreno o actividades que influyen de alguna manera sobre el medio ambiente se enmarcarán dentro de las leyes vigentes para este manejo, con el objeto de minimizar el impacto producido sobre la naturaleza, la salud de las personas, los animales, los vegetales y su interrelación.

Así mismo, en desarrollo del contrato presentará las certificaciones ambientales, sobre los trabajos realizados, cuando ello aplique.

**SST – SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO:** Acatar las disposiciones legales vigentes relacionadas con la seguridad y salud en el trabajo del personal que labora en desarrollo del contrato y del público que directa o indirectamente pueda afectarse por la ejecución de las mismas, acatando la Resolución 0312 del 13 de febrero de 2019 del Ministerio del Trabajo, por el cual se dicta los estándares mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo y 1409 de 2012 mediante la cual se establece el Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas.

**SEÑALIZACIÓN:** Demarcar las áreas de trabajo y líneas de circulación para el personal ajeno al proceso, tales como CONTRATISTA, funcionarios, transeúntes. Señalizar los equipos y andamios que se encuentren en mantenimiento, uso o no uso. Informar a los trabajadores, funcionarios, interventores y residentes en el buen uso de las zonas demarcadas y el cumplimiento de la señalización.


**ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL:** El director de diseño y el responsable SST del CONTRATISTA realizarán una inspección previa de todos los elementos de trabajo, antes de iniciar las actividades y dejarán la evidencia, para identificar los equipos y herramientas con fallas y/o averías y retirarlas del servicio. Se informará a los trabajadores por escrito la importancia, el adecuado manejo y la correcta utilización de los elementos de protección personal. Cuando sea necesario su uso, la totalidad de los cascos deben tener barboquejo. Se realizarán inspecciones a los elementos de protección personal periódicamente y se dejará evidencia, para establecer el uso adecuado y realizar el cambio respectivo en caso que se requiera. Se deberá presentar dicha información a la supervisión.

#### **EQUIPO MINIMO DE PROTECCIÓN PERSONAL**

Para el personal que requiera ir a efectuar levantamiento de información eléctrica en terreno, se deberá contar con:

- **PROTECCION DE BIOSEGURIDAD PARA TODO EL PERSONAL.**
- Casco con arnés interno para impactos
- Arnés full body (para trabajar en alturas)
- Cinturón industrial con línea de seguridad eslinga
- Bolsa tipo arnés para guardar o sujetar herramienta
- Guantes con refuerzo en la palma
- Gafas con acople completo
- Protectores auditivos anatómicos
- Calzado de seguridad y dieléctrico
- Camisa de manga larga y pantalón

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:** Verificará diariamente las condiciones de mantenimiento y

 <span style="display: inline-block; background-color: #0056b3; color: white; padding: 2px;">El emprendimiento es de todos</span> <span style="display: inline-block; background-color: #0056b3; color: white; padding: 2px; margin-left: 10px;">Minhacienda</span>	<b>Informe de Ejecución y Supervisión de Contrato</b>	Código:	Apo.4.1.Fr.16
		Fecha:	22-03-2019
		Versión:	3
		Página:	5 de 33

conservación de todos los elementos de trabajo antes de iniciar las actividades y su uso para detectar alteraciones que puedan generar accidentes de trabajo y retirarlos del uso.

Realizará el mantenimiento preventivo periódico de acuerdo con el manual de funcionamiento de los equipos y revisar las condiciones de los empalmes, enchufes, conexiones y del cableado en general para evitar la ocurrencia de accidentes; así mismo, establecer la cantidad y el estado de polos a tierra de las estructuras y equipos que se utilizan en el área productiva.

Será verificada por el supervisor la capacidad de carga de los andamios (cuando hubiere lugar a utilizarlos), los cuales deben soportar cuatro (4) veces la cantidad de peso de trabajo.

**OTRAS RECOMENDACIONES:**

Durante la ejecución del contrato implementará programas de orden y aseo en las zonas intervenidas.

Realizará los exámenes médicos correspondientes al personal que desarrollará el objeto contractual, y evidenciará qué personas realizarán las labores de trabajo en alturas y que médicamente sean certificadas como aptas para la actividad.

Contará con asesoría especializada para el proceso de trabajo en alturas, ejecución, elementos de protección, equipos y actividad a desarrollar y realizar charlas de seguridad de manera periódica para prevenir comportamientos y actos inseguros por causa de la rotación del personal.

Se establecerá y dará a conocer al personal del CONTRATISTA el procedimiento de cómo actuar en caso de una emergencia o accidente de trabajo.

Elaborará y registrará las firmas del personal con permisos de trabajo en alturas, donde se especifique su responsabilidad y las condiciones mínimas por parte del empleado para comenzar dicha actividad.

Para las labores que se realicen en horas nocturnas, definirá el procedimiento a aplicar para controlar los posibles riesgos y emergencias que se puedan presentar.


Para trabajos en alturas se deberá cumplir con lo establecido en la Resolución 1409 del 23 de julio de 2012, por la cual se establece el Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas.

Para efectos de la aplicación de la mencionada resolución, se entenderá su obligatoriedad en todo trabajo en el que exista el riesgo de caer a 1,50 m o más sobre un nivel inferior.

Deberá definir la cuadrilla de operarios para armado de andamios, los cuales deben estar en capacidad de identificar las condiciones de seguridad otorgando la autorización para comenzar la labor por la persona que se designe para la ejecución de esta actividad

**RESPONSABILIDAD SOBRE DAÑOS:**

Prestar especial atención al adelantar los trabajos o inspecciones en terreno, sin ocasionar daños a mamposterías, divisiones, carpinterías, baños, estructuras existentes y/o equipos por causa de traslado o uso de maquinaria o equipos especiales. Cualquier daño ocasionado a estos será responsabilidad única del CONTRATISTA quien los reparará

 El emprendimiento es de todos    Minhacienda	<b>Informe de Ejecución y Supervisión de Contrato</b>	Código:	Apo.4.1.Fr.16
		Fecha:	22-03-2019
		Versión:	3
		Página:	6 de 33

asumiendo todos los costos

Avance: La unión temporal ILMD SAN AGUSTIN, cumplió a satisfacción con todos los requerimientos y obligaciones específicas establecidas para:

**SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

**ÁREAS DE TRABAJO.**

JORNADAS DE TRABAJO DE LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN O VISITA A TERRENO  
 PERSONAL  
 EQUIPO  
 NORMAS TECNICAS  
 CALIDAD  
 MANEJO AMBIENTAL  
 SST – SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO  
 SEÑALIZACIÓN  
 ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL  
 EQUIPO MINIMO DE PROTECCIÓN PERSONAL  
 PROTECCION DE BIOSEGURIDAD PARA TODO EL PERSONAL.  
 EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:  
 OTRAS RECOMENDACIONES  
 RESPONSABILIDAD SOBRE DAÑOS:

“requerimientos tecnicos para levantamiento de información en Sede San Agustín del Numeral 7

**LINEAMIENTOS PARTICULARES**

**CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES:**


Deberá suministrar dentro de los cinco (5) días hábiles a la firma del acta de inicio al supervisor del contrato un cronograma en Project 2010 o posterior en diagrama de Gantt con las actividades para su aprobación

**PLANIMETRÍA:** Todos los planos deben entregarse en Autocad 2018 o posterior y tres copias en medio físico firmadas por los profesionales que efectúan y avalan los diseños, dejando un espacio para el VoBo del profesional de apoyo a la supervisión

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

Realizar un diseño general de la red eléctrica de baja y media tensión para el edificio San Agustín, la cual se presentará en dos grandes grupos:

- Diseño baja tensión (corriente regulada y corriente no regulada), con su presupuesto de obra y cronograma de ejecución de obras en semanas.
- Diseño media tensión, con su presupuesto de obra y cronograma de ejecución de

 El emprendimiento es de todos    Minhacienda	<b>Informe de Ejecución y Supervisión de Contrato</b>	Código:	Apo.4.1.Fr.16
		Fecha:	22-03-2019
		Versión:	3
		Página:	7 de 33

obras en semanas.

- Planimetría, memorias de cálculo y documentos previos para la obtención de licencias, permisos y trámites ante entidades reguladoras y/o prestadoras del servicio. Se deberá entregar además una propuesta de diseño para la implementación de un sistema de energía renovable que soporte las cargas críticas en corriente directa, con su planimetría, memorias de cálculo, isométricos, ingeniería de detalle y el respectivo presupuesto.

AL CONTRATISTA se le hará entrega de un informe técnico de referencia con que cuenta la Entidad con el fin de que sea documento de consulta.

El Ministerio a través de la supervisión entregará al contratista el cronograma para desarrollar de manera adecuada y segura las actividades objeto del mismo, teniendo en cuenta que deberán efectuarse actividades no dependientes de manera simultánea, para el cumplimiento de los tiempos contractuales.

Con el fin de obtener la información técnica correspondiente, se solicita abordar los diseños y entregables de la siguiente manera.

El CONTRATISTA deberá efectuar un levantamiento técnico de las instalaciones actuales, con el fin de poder replantear sus diseños de baja y media tensión eléctrica para el edificio San Agustín, con el fin de minimizar riesgos eléctricos, pérdidas de energía y cumpliendo en todo momento con la normatividad eléctrica vigente. Para lo anterior dispondrá del personal que sea necesario en las instalaciones para realizar un levantamiento adecuado de la información, quienes tendrán que atender en todo momento los protocolos de bioseguridad y seguridad y salud en el trabajo, para esta clase de actividades.

En ese orden de ideas, procederá a elaborar los diseños del sistema eléctrico de operación general y crítica o de contingencia del Edificio San Agustín, propiedad del Ministerio de Hacienda y Crédito Público.


El diseño de las instalaciones eléctricas estará enmarcado en lo prescrito en las normas: Reglamento técnico de instalaciones eléctricas RETIE y RETILAP, Código eléctrico colombiano NTC 2050, Reglamento para construcciones Sismo Resistentes NSR-10 y Norma Colombiana de protección contra descargas Atmosféricas NTC 4552. Así mismo deberá contemplar lo enmarcado en el Reglamento Técnico de la Superintendencia de Industria y Comercio en lo relacionado para esta clase de procesos.

Resaltamos que para garantizar la operación de la entidad el diseño se elaborará en fases y se procederá a su implantación de la misma manera.

- Valoración FUNCIONAL de las redes existentes que aseguren la continuidad operacional de la entidad para, proceder a diseñar las redes de MT y BT con definición de rutas de blindo barras
- Centros de distribución en BT.
- Tableros Regulados
- Tableros de control de iluminación
- Tableros de cargas de equipos de soporte HVAC, otros.
- Tableros regulados

## 1. CONTEXTO

Este levantamiento de información tiene como objetivo que el diseñador conozca las

 El emprendimiento es de todos    Minhacienda	<b>Informe de Ejecución y Supervisión de Contrato</b>	Código:	Apo.4.1.Fr.16
		Fecha:	22-03-2019
		Versión:	3
		Página:	8 de 33

necesidades en materia eléctrica de la edificación, los trazados actuales y los permitidos, así como la posibilidad de adaptar equipamiento o elementos de la actual red de media y baja tensión en la nueva propuesta de rediseño del sistema eléctrico, al igual que pueda identificar el proceso de transición entre la red actual y la nueva red eléctrica manteniendo la continuidad del servicio, toda vez que en la edificación funcionan centros de cómputo que requieren estar conectados y en servicio las 24 horas del día.

## 2. LINEAMIENTOS PARA LA PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA


El CONTRATISTA deberá considerar en su propuesta el desarrollo integral de los estudios y diseños eléctricos, y complementarios, incluyendo la gestión previa para la obtención de permisos, autorizaciones, aprobaciones para la implementación de los diseños en la sede del MINISTERIO DE HACIENDA Y CRÉDITO PÚBLICO en su sede de BOGOTA, también el acompañamiento en la etapa de construcción del proyecto de acuerdo con los criterios y parámetros establecidos en este documento, habida cuenta de su responsabilidad como diseñador de la propuesta presentada.

Se deberá contemplar la elaboración de todos los componentes necesarios a nivel de detalle de los planos constructivos y especificaciones técnicas que permitan la correcta ejecución de las obras, dentro de la propuesta se deberá considerar que es necesario el diseño y entrega de todos los detalles constructivos, deberá incluir entre otros:

- a. Elaboración a nivel de detalle, de los estudios y diseños eléctricos, y/o complementarios para la IMPLEMENTACIÓN de los mismos en la sede del MINISTERIO DE HACIENDA Y CRÉDITO PÚBLICO en BOGOTA.
- b. Elaborar y suscribir los documentos necesarios para la radicación de los trámites, permisos, autorizaciones y licencias de carácter, obligatorio para validar los diseños objeto de esta solicitud ante los entes reguladores.
- c. Al momento de efectuar la implementación de los diseños, a través del contrato de obra, prestar el acompañamiento y asesoría que se requiera derivada de la responsabilidad profesional sobre los diseños.

La información requerida deberá tener en cuenta los estudios para garantizar la correcta operación de la infraestructura que hoy opera en el edificio, buscando que se realice por fases la implementación y diseños para las siguientes especialidades:

- Cargas críticas de UPS.
- Operación de sistemas de iluminación.
- Operación de los equipos de transporte vertical.
- Operación del sistema de bombeo incluido el sistema de RCI.
- Sistemas de HVAC.
- Sistema eléctrico normal y de Red de Voz y Datos.
- Presupuesto definitivo con APU's.

 El emprendimiento es de todos    Minhacienda	<b>Informe de Ejecución y Supervisión de Contrato</b>	Código:	Apo.4.1.Fr.16
		Fecha:	22-03-2019
		Versión:	3
		Página:	9 de 33

- Programación de Obra.
- Modelación BIM.
- Gestión previa para trámites de permisos y licencias.

Diseño integral de instalaciones electromecánicas (eléctricas), apoyada en plataformas de coordinación BIM 360 y modelamiento 3D realizado en Revit:


- Modelación BIM 3D – LOD 350.
- Coordinación de diseños técnicos con (Arquitectura – Estructura – Técnicos).
- Levantamiento de Catastro de Redes Técnicas en Situ para conexión a Servicios Públicos.

#### **Diseño de redes de baja tensión**

- o Diseño de centros de distribución apoyados con redes de barraductos (Normal, reguladas)
- o Rediseños de redes de baja tensión internas y externas
- o Diseño de redes para iluminación cumpliendo RETIE y RETILAP en interior, exterior, emergencia, fachadas y alumbrado público
- o Diseño de Redes de barraductos principales alimentadores
- o Validación y actualización del Sistema de Puesta a tierra
- o Medida de Resistividad del Terreno
- o Diseño Protección contra descargas atmosféricas
- o Estudios requeridos por el operador de red local.
- o Coordinación de protecciones en baja tensión.
- o Diseños y documentos previos para trámites ante el operador de red para la factibilidad y aprobación de diseños cuando aplique.
- o Diseños de iluminación en coordinación con el estudio fotoeléctrico fotométrico para los espacios interiores, exteriores y rutas de evacuación.

#### **Diseño de redes eléctricas de media tensión**

- o Actualización de la Subestación (Según nomas NTC2050, RETIE y normas del operador de red).
- o Proyecto Conexión de subestaciones.
- o Revisión de apantallamiento y puesta a tierra.

 El emprendimiento es de todos    Minhacienda	<b>Informe de Ejecución y Supervisión de Contrato</b>	Código:	Apo.4.1.Fr.16
		Fecha:	22-03-2019
		Versión:	3
		Página:	10 de 33

- o Recomendaciones funcionales para operación con planta eléctrica.
- o Entrega de formatos para presentación de proyecto ante Codensa buscando niveles de servicio y respaldo de redes en media tensión de redundantes.

Debe considerar el desarrollo de los diseños el cumplimiento a cabalidad con las normativas nacionales y locales vigentes, además de las normas extranjeras y recomendaciones tales como: NFPA, ASHRAE, SMACNA, ASME, ANSI, ASTM, RETIE, NTC2050 V2 -2020, NTC 4552, RETILAP, normas del operador de red y las demás que apliquen no mencionadas en este documento.

La entrega de los planos debe ser en medio digital y físico exportados desde el software AUTOCAD, y Autodesk Revit utilizado en el desarrollo de los diseños y coordinación (3 Copias firmadas por el diseñador).

Para un óptimo desarrollo del proyecto, se plantea la ejecución de que éste se desarrolle por fases, así:

- **INGENIERIA BÁSICA**


En esta etapa se debe considerar como mínimo los siguientes ítems:

- Bases de Diseño
- Memorias de Cálculos preliminares
- Definición y revisión de espacios técnicos tales como subestaciones, recintos mecánicos, cuartos de mantenimiento estructuras para equipamiento, desarrollos horizontales y verticales, buitrones.
- Definición de requerimiento de alturas libre en cielo rasos.
- Especificaciones de equipamiento.
- Presupuesto preliminar por índices.
- Presentación de avances.

**1.1 INGENIERÍA BÁSICA RED ELÉCTRICA:** En esta actividad se definirán los criterios de diseño eléctricos, memorias de cálculo teórica según la NTC 2050 V2 -2020, RETILAP y RETIE para la selección de equipos de transformación, grupos electrógenos y tipo de medida, validar la distribución de la subestación existente y determinar la localización y área de los cuartos técnicos principales y secundarios, desarrollo de infraestructura horizontal y vertical, entrada de acometidas eléctricas internas, resumen de cargas y los diagramas de bloques de distribución eléctrica y paneles de control, presupuesto preliminar.

**1.2 INGENIERÍA BÁSICA ILUMINACIÓN:** En esta actividad se definirán los criterios de diseño de la iluminación, ubicación de lámparas, tipo de tecnología iluminación de emergencia, control de iluminación automatizado, iluminación de fachadas, ahorro energético, presupuesto preliminar.

**1.3 INGENIERÍA BÁSICA CONTROL:** En esta etapa se definirán los criterios de diseño de control y automatización basados en protocolos BACNET/IP nativo y las arquitecturas de automatización, tomando como objetivo incluir un BMS en el diseño como gerente integral de energía y control y presupuesto preliminar.

 El emprendimiento es de todos    Minhacienda	<b>Informe de Ejecución y Supervisión de Contrato</b>	Código:	Apo.4.1.Fr.16
		Fecha:	22-03-2019
		Versión:	3
		Página:	11 de 33

- **INGENIERÍA DE ANTEPROYECTO Y PROYECTO**

### ANTEPROYECTO


En esta etapa se debe considerar como mínimo el siguiente ítem en conjunto con el modelo BIM según el LOD 150 y 300 especificado inicialmente.

- Bases de diseño.
- Especificaciones técnicas de equipos, materiales y de montaje.
- Memorias de cálculo.
- Diagramas unifilares.
- Diagramas verticales.
- Diagramas de bloques.
- Arquitecturas de los sistemas.
- Isométricos.

2.1 PROYECTO ELÉCTRICO: En esta actividad se generará la siguiente información:

- Planos generales.
- Planos de trazado coordinado y cortes necesarios para construir.
- Archivos digitales de planos.
- Términos de referencia para contratación de las obras diseñadas.
- Cuadro de cantidades de obra.
- Presupuesto incluyendo APU y 3 Cotizaciones de Proveedores.
- Modelo BIM para trabajo en obra.
- Documentos previos para trámite de factibilidad ante la empresa prestadora de servicios públicos.
- Diseño proyecto subestación eléctrica (Conexión entre subestaciones que aplique) y/o ajustes concertados con Codensa.
- Planos de montaje eléctrico.
- Calculo de ocupación de ductos.
- Isométricos del sistema de puesta a tierra, incluye bajantes de apantallamiento y SPT.
- Isométrico de Electrobarras si aplica.
- Manual de instalación de electrobarras.
- Manuales de instalación.
- Manuales de operación.
- Cuadros de carga.
- Calculo de regulación parcial y acumulada.
- Cálculo de conductores.
- Memorias de cálculo según RETIE.
- Coordinación de protecciones.
- Memorias para la selección de transformadores y grupos electrógenos (si aplica).
- Trifilares.
- EETT de Montaje Eléctrico.
- Catálogos de equipos considerados, mínimo 3 propuestas.
- Cuadro de cantidades.
- Diseño de iluminación en cumplimiento del RETILAP.

Los entregables deben tener a lo menos:

 El emprendimiento es de todos    Minhacienda	<b>Informe de Ejecución y Supervisión de Contrato</b>	Código:	Apo.4.1.Fr.16
		Fecha:	22-03-2019
		Versión:	3
		Página:	12 de 33

- Especificación con descripción del sistema, tecnología a utilizar y lógica de operación.
- Archivos digitales con canalizaciones y puntos de control.
- Coordinar puntos de alimentación y canalizaciones con proyecto eléctrico.
- Especificaciones de equipamiento pasivo
- Señales para medición de energía.
- Especificaciones técnicas de equipos y materiales considerados.
- Memorias de cálculo.
- Presupuesto incluyendo APU y 3 Cotizaciones de Proveedores.


- **INGENIERIA DE DETALLE (PROYECTO LICITACIÓN)**

En esta etapa se debe considerar como mínimo los siguientes ítems en conjunto con el modelo BIM según el LOD 300 especificado inicialmente:

- Diseño definitivo.
- Especificaciones técnicas de equipos, materiales, software y de montaje.
- Memorias de cálculo, ocupación de ductos.
- Diagramas unifilares y trifilares.
- Diagramas verticales.
- Diagramas de bloques.
- Arquitecturas de los sistemas.
- Isométricos
- Manuales de Instalación
- Manuales de Operación
- Planos generales de desarrollo horizontal y vertical
- Planos de trazado coordinado y cortes necesarios para construir.
- Presupuesto para cada disciplina (Incluyendo APU y 3 Cotizaciones de Proveedores de material).
- Cuadro de Cantidades
- Presupuesto incluyendo APU y 3 Cotizaciones de Proveedores, incluyendo comparativo técnico económico.
- Modelo BIM 3D Coordinado con disciplinas técnicas , Estructura y Arquitectura
- Proceso constructivo.
- Documentos previos para Trámites de factibilidad ante las empresas prestadoras de servicios públicos y entidades públicas
- Manual de estandarización de colores, textos y convenciones.
- Memorial de responsabilidad del diseñador.
- Documentos legales del Diseñador incluyendo certificado de vigencia de matrícula profesional.

#### PROYECTO ELÉCTRICO

- Diseño proyecto Subestación (Versión concertada con Codensa según actualización NTC 2050
- Diseño de obras provisionales para la migración tecnológica barraductos y otros.
- Diseño de iluminación interior, exterior, emergencia y fachadas
- Diseño de tomas normales y reguladas.
- Planos de Montaje Eléctrico..

 El emprendimiento es de todos    Minhacienda	<b>Informe de Ejecución y Supervisión de Contrato</b>	Código:	Apo.4.1.Fr.16
		Fecha:	22-03-2019
		Versión:	3
		Página:	13 de 33

- Cálculo de ocupación de ductos
- Cálculo de UPS.
- Cálculo de Grupo Electrónico (Estrategia de operación eficiente basada en la carga demanda como operación crítica).
- Isométricos del sistema de puesta a tierra, incluye bajantes de apantallamiento y SPT.
- Isométrico de electrobarras.
- Manual de instalación de electrobarras.
- Manual de mantenimiento.
- Manual de operación.
- Cuadros de carga.
- Cálculo de regulación parcial y acumulada.
- Cálculo de conductores.
- Memorias de cálculo para selección de transformadores y grupos eléctricos (Según diseño final concertado con Codensa a partir de la actualización de la subestación).
- Trifilares.
- Especificaciones Técnicas.
- Catálogos de equipos considerados mínimo 3 propuestas.
- Cuadro de cantidades.
- Presupuesto incluyendo APU y 3 cotizaciones de proveedores

Avance: La unión temporal ILM D SAN AGUSTIN, cumplió a satisfacción con todos requerimientos y obligaciones descritos en el apartado LINEAMIENTOS PARTICULARES establecidos para:

**CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES:**

PLANIMETRÍA:

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

CONTEXTO

LINEAMIENTOS PARA LA PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA

INGENIERIA BÁSICA

INGENIERÍA BÁSICA RED ELÉCTRICA:

INGENIERÍA BÁSICA ILUMINACIÓN:

INGENIERÍA BÁSICA CONTROL:


INGENIERÍA DE ANTEPROYECTO Y PROYECTO

INGENIERIA DE DETALLE (PROYECTO LICITACIÓN)

### **PRODUCTOS ENTREGABLES:**

- **DISEÑO ELÉCTRICO DE BAJA TENSIÓN**

Informe técnico y diseño final de la red eléctrica de baja tensión (corriente regulada y no regulada), el cual como mínimo debe incluir: Memorias de cálculo, planimetría base, especificaciones técnicas, levantamiento en sitio de las instalaciones eléctricas, isométricos, ingeniería básica y de detalle, cronograma y lo demás que se requiera de

 El emprendimiento es de todos    Minhacienda	<b>Informe de Ejecución y Supervisión de Contrato</b>	Código:	Apo.4.1.Fr.16
		Fecha:	22-03-2019
		Versión:	3
		Página:	14 de 33

acuerdo con el presente contrato.

Estos diseños deben poder implementarse con la red de media tensión actual, incluso antes de emprender la intervención de la actualización de la media tensión en una segunda fase de obra

## **ENTREGABLES**

### **Diseño preliminar**

- Descripción del Proyecto.
- Requerimientos del cliente.
- Bases de Diseño.
- Identificación del tipo de proyectos a presentar a CODENSA.
- Alternativas técnicas propuestas.
- Entrega de dimensiones de áreas de cuartos técnicos, ductos y tanques.
- Esquema preliminar de rutas.


### **Anteproyecto**

- Planos con ubicación de salidas de iluminación y tomas, tableros de distribución y espacios técnicos requeridos.
- Esquemas verticales
- Factibilidad de servicio (OR) CON BASE EN LO EXISTENTE.
- Memorias de Cálculo
- Presupuesto por índices
- Diagrama Unifilar bloques
- Ubicación de Puntos Eléctricos
- Pre-dimensionamientos de planta y subestación. CON BASE EN LO EXISTENTE.

### **Proyecto**

- Listado de planos indicando escala y versión.
- Planos en planta.
- Esquemas verticales de acometidas y desarrollos de iluminación
- Diagramas unifilares detallados.
- Planos con detalles para construcción.
- Memorias de cálculo, de acometidas, para transformadores y planta eléctrica, de UPS, CON BASE EN LO EXISTENTE.
- Cuadros de circuitos de todos los tableros.
- Coordinación de protecciones.
- Cálculo de malla de puesta a tierra. (Memoria de medición resistividad del terreno, registro fotográfico de la medición que muestre, número de identificación del equipo utilizado y certificado de calibración del medidor).
- Evaluación del nivel de riesgo por descargas atmosféricas.
- Planos de apantallamiento contra descargas atmosféricas, si así lo determina la evaluación del riesgo.
- Cálculo de protección contra sobretensiones interna, si así lo determina la evaluación del riesgo.
- Proyecto de subestación o acometida sellado por el operador de red.
- Cantidades de obra y presupuesto.
- Especificaciones técnicas de materiales.

### **Trámites**

 El emprendimiento es de todos    Minhacienda	<b>Informe de Ejecución y Supervisión de Contrato</b>	Código:	Apo.4.1.Fr.16
		Fecha:	22-03-2019
		Versión:	3
		Página:	15 de 33

- Gestión previa al trámite y seguimiento hasta la obtención de la aprobación de los todos los ajustes que se deriven del nuevo proyecto a contratar ante CODENSA

Avance: La unión temporal ILMD SAN AGUSTIN, cumplió a satisfacción con todos requerimientos y obligaciones descritos en el apartado DISEÑO ELECTRICO DE BAJA TENSION establecidos para:

#### **Diseño de Baja Tensión**

- **Memorias de cálculo**

Entrega en planos: No aplica para este producto  
 Entrega en documentos: MEMO RETIE/ MEMO RETILAP  
 Se presentan las memorias tipo RETIE Y RETILAP completas con sus anexos

**Avance: 100% Entregado**

- **Planimetría Base**

Entrega en planos: Planos completos según listado  
 Entrega en documentos: No aplica para este producto  
 Se presentan las totalidad de los planos en formatos .dwg, .pdf, .rvt

**Avance: 100% Entregado**

- **Especificaciones técnicas**


Entrega en planos: No aplica para este producto  
 Entrega en documentos: Especificaciones PISOS / GENERALES  
 Se presenta la especificación de la totalidad de los items referenciados en presupuestos tanto para los pisos como para la distribución general

**Avance: 100% Entregado**

- **Levantamiento instalaciones existentes**

Entrega en planos: Planos con prefijos (A-LV)  
 Entrega en documentos: Informe técnico final Levantamiento  
 Se presenta el levantamiento arquitectónico y eléctrico en planos e informe final

**Avance: 100% Entregado**

 El emprendimiento es de todos    Minhacienda	<b>Informe de Ejecución y Supervisión de Contrato</b>	Código:	Apo.4.1.Fr.16
		Fecha:	22-03-2019
		Versión:	3
		Página:	16 de 33

- **Isométricos**

Entrega en planos: Modelo BIM

Entrega en documentos: No aplica para este producto

Se presentan los modelos con la totalidad de los isométricos para todos los elementos que conforman el proyecto

**Avance: 100% Entregado**

- **Ingeniería básica**

Entrega en planos: Planos completos según listado

Entrega en documentos: Informe técnico final Baja Tensión

Los planos presentan el resultado del proceso de diseño partiendo de la ingeniería básica presentada hasta la ingeniería de detalle final

**Avance: 100% Entregado**

- **Ingeniería de detalle**

Entrega en planos: Planos completos según listado

Entrega en documentos: Memorias - Cantidades - Especificaciones - Presupuesto

Los planos, memorias y cantidades final presentan el resultado del proceso de diseño partiendo de la ingeniería básica hasta la ingeniería de detalle final

**Avance: 100% Entregado**

- **Diseño preliminar**

- **Descripción del proyecto**

Entrega en planos: No aplica para este producto

Entrega en documentos: Informe técnico final Baja Tensión


Se presenta en el informe técnico

**Avance: 100% Entregado**

- **Requerimientos del cliente**

Entrega en planos: No aplica para este producto

Entrega en documentos: Informe técnico final Baja Tensión

 <b>El emprendimiento es de todos</b> <b>Minhacienda</b>	<b>Informe de Ejecución y Supervisión de Contrato</b>	Código:	Apo.4.1.Fr.16
		Fecha:	22-03-2019
		Versión:	3
		Página:	17 de 33

Se presenta en el informe técnico y hace referencia a las reuniones establecidas con el cliente (Requerimientos eléctricos para los sistemas de comunicaciones)

**Avance: 100% Entregado**

- **Bases de diseño**

Entrega en planos: No aplica para este producto

Entrega en documentos: Informe técnico final Baja Tensión

Se presenta en el informe técnico y hace referencia a las reuniones establecidas con el cliente (Condiciones especiales del proyecto por mejorar)

**Avance: 100% Entregado**

- **Identificación del tipo de proyectos a presentar a CODENSA.**

Entrega en planos: No aplica para este producto

Entrega en documentos: Informe técnico final Baja Tensión

Se presenta en el informe técnico y hace referencia a las reuniones establecidas con el cliente (Establecer la definición y localización de la frontera comercial)

**Avance: 100% Entregado**

- **Alternativas técnicas propuestas.**

Entrega en planos: No aplica para este producto

Entrega en documentos: Informe técnico final Baja Tensión

Se presenta en el informe técnico y hace referencia a las alternativas de mejoramiento del sistema eléctrico existente

**Avance: 100% Entregado**

- **Entrega de dimensiones de áreas de cuartos técnicos, ductos y tanques**

Entrega en planos: Planos prefijos ELAC 09-10-11

Entrega en documentos: No aplica para este producto

Se presenta los planos eléctricos con las áreas de trabajo en cada uno de los cuartos en pisos y subestación.


**Avance: 100% Entregado**

- **Esquema preliminar de rutas**

Entrega en planos: Planos prefijos ELAC 09-10-11

Entrega en documentos: No aplica para este producto

Se presentan los planos y modelo BIM de los recorridos principales tanto horizontales como verticales

 El emprendimiento es de todos    Minhacienda	<b>Informe de Ejecución y Supervisión de Contrato</b>	Código:	Apo.4.1.Fr.16
		Fecha:	22-03-2019
		Versión:	3
		Página:	18 de 33

**Avance: 100% Entregado**

**Anteproyecto**

- **Planos con ubicación de salidas de iluminación y tomas, tableros de distribución y espacios técnicos requeridos.**

Entrega en planos: Planos ilum-tomas -pisos

Entrega en documentos: No aplica para este producto

Se presentan planos definitivos con la ubicación de tomacorrientes según criterios del piso 7 y la iluminación a partir de los diseños de iluminación y solicitudes del cliente.

**Avance: 100% Entregado**

- **Esquemas verticales**

Entrega en planos: Planos prefijos ELAC 09-10-11-12

Entrega en documentos: No aplica para este producto

Se presentan los planos y modelo BIM de los recorridos principales tanto horizontales como verticales

**Avance: 100% Entregado**

- **Factibilidad de servicio (OR) CON BASE EN LO EXISTENTE.**

Entrega en planos: No aplica para este producto

Entrega en documentos: Respuesta de factibilidad

Se solicita y presenta la factibilidad correspondiente para la modernización de la subestación mantenido el servicio contratado al operador de red.

**Avance: 100% Entregado**

- **Memorias de Cálculo**


Entrega en planos: No aplica para este producto

Entrega en documentos: MEMO-RETIE/ MEMO RETILAP

Se presentan las memorias tipo RETIE Y RETILAP completas con sus anexos

**Avance: 100% Entregado**

- **Presupuesto por índices – Resumen**

 El emprendimiento es de todos    Minhacienda	<b>Informe de Ejecución y Supervisión de Contrato</b>	Código:	Apo.4.1.Fr.16
		Fecha:	22-03-2019
		Versión:	3
		Página:	19 de 33

Entrega en planos: No aplica para este producto  
 Entrega en documentos: Resumen con índices por áreas  
 Se presenta el presupuesto final con el resumen por indicadores por áreas construidas

**Avance: 100% Entregado**

• **Diagrama Unifilar bloques**

Entrega en planos: Planos prefijos ELAC 12 al 20  
 Entrega en documentos: DIAG UNIF/Recomendaciones funcionales  
 Se presenta el diagrama unifilar con sus posibles escenarios de trabajo en el anexo de recomendaciones de funcionalidad.

**Avance: 100% Entregado**

• **Ubicación de Puntos Eléctricos**

Entrega en planos: Planos ilum-tomas -pisos  
 Entrega en documentos: No aplica para este producto  
 Se presentan planos definitivos con la ubicación de tomacorrientes según criterios del piso 7 y la iluminación a partir de los diseños de iluminación y solicitudes del cliente

**Avance: 100% Entregado**

• **Pre-dimensionamientos de planta y subestación. CON BASE EN LO EXISTENTE.**

Entrega en planos: No aplica para este producto  
 Entrega en documentos: Memorias de cálculo Anexo 1 - Pag 69 a 73  
 Se presenta el cálculo y verificación de los transformadores según los diseños nuevos de los pisos, las cargas existentes y los requerimientos del cliente

**Avance: 100% Entregado**


**Proyecto**

• **Listado de planos indicando escala y versión**

Entrega en planos: No aplica para este producto  
 Entrega en documentos: MHC-LISTADO-DE-PLANOS  
 Se presenta el listado de planos tomando en cuenta el nombre del archivo, el contenido, la escala y versión

**Avance: 100% Entregado**

• **Planos en planta.**

 El emprendimiento es de todos    Minhacienda	<b>Informe de Ejecución y Supervisión de Contrato</b>	Código:	Apo.4.1.Fr.16
		Fecha:	22-03-2019
		Versión:	3
		Página:	20 de 33

Entrega en planos: Totalidad de planos

Entrega en documentos: No aplica para este producto

Se presenta la totalidad de planos de cada uno de los pisos, los recorridos verticales y el cuarto principal de baja tensión

**Avance: 100% Entregado**

● **Esquemas verticales de acometidas y desarrollos de iluminación**

Entrega en planos: Planos prefijos ELAC - ELPx (1 AL3)

Entrega en documentos: No aplica para este producto

Se presentan los planos con los recorridos verticales y horizontales de los circuitos alimentadores y los diseños de iluminación

**Avance: 100% Entregado**

● **Diagramas unifilares detallados.**

Entrega en planos: Planos prefijos ELAC 12 al 20

Entrega en documentos: No aplica para este producto

Se presentan los planos con los diagramas unifilares detallados finales

**Avance: 100% Entregado**

● **Planos con detalles para construcción.**

Entrega en planos: Planos de pisos

Entrega en documentos: No aplica para este producto

Se presentan los planos finales con detalles de coordinación BIM, detalles constructivos principales, alturas y cotas.

**Avance: 100% Entregado**


● **Memorias de cálculo, de acometidas, para transformadores y planta eléctrica, de UPS, CON BASE EN LO EXISTENTE.**

Entrega en planos: No aplica para este producto

Entrega en documentos: Totalidad de la memoria

Se presenta la memoria de cálculo en donde se encuentran los cálculos correspondientes a los trafos, alimentadores, electrobarras, tableros generales y tableros secundarios necesarios para el proyecto.

**Avance: 100% Entregado**

 El emprendimiento es de todos    Minhacienda	<b>Informe de Ejecución y Supervisión de Contrato</b>	Código:	Apo.4.1.Fr.16
		Fecha:	22-03-2019
		Versión:	3
		Página:	21 de 33

- **Cuadros de circuitos de todos los tableros.**

Entrega en planos: Planos de pisos

Entrega en documentos: No aplica para este producto

Se presenta en cada uno de los pisos los cuadros de carga de cada uno de los tableros de iluminación, tomacorrientes normales y tomacorrientes regulados de todo el proyecto.

**Avance: 100% Entregado**

- **Coordinación de protecciones.**

Entrega en planos: No aplica para este producto

Entrega en documentos: Memoria - Anexo 3-4 y 6

Se presenta la coordinación de protecciones, el estudio de flujo de carga en el diseño de baja tensión

**Avance: 100% Entregado**

- **Cálculo de malla de puesta a tierra. (Memoria de medición resistividad del terreno, registro fotográfico de la medición que muestre, número de identificación del equipo utilizado y certificado de calibración del medidor).**

Entrega en planos: No aplica para este producto

Entrega en documentos: Memoria - Pag 56 a 66 - Anexo 5

Se presenta el estudio y cálculo de la malla de puesta a tierra existente verificando su cumplimiento

**Avance: 100% Entregado**

- **Evaluación del nivel de riesgo por descargas atmosféricas.**

Entrega en planos: No aplica para este producto

Entrega en documentos Memoria - Pag 9 a 30

Se presenta el estudio del nivel de riesgo ante descargas atmosféricas

**Avance: 100% Entregado**

- **Planos de apantallamiento contra descargas atmosféricas, si así lo determina la evaluación del riesgo.**

Entrega en planos: No aplica para este producto


Entrega en documentos Memoria - Pag 9 a 30

Se presenta el estudio del nivel de riesgo ante descargas atmosféricas

**Avance: 100% Entregado**

- **Cálculo de protección contra sobretensiones interna, si así lo determina la evaluación del riesgo.**

Entrega en planos: No aplica para este producto

 El emprendimiento es de todos    Minhacienda	<b>Informe de Ejecución y Supervisión de Contrato</b>	Código:	Apo.4.1.Fr.16
		Fecha:	22-03-2019
		Versión:	3
		Página:	22 de 33

Entrega en documentos Memoria - Pag 30a 32  
Se presenta el cálculo de los DPS proyectados

**Avance: 100% Entregado**

● **Proyecto de subestación o acometida sellado por el operador de red.**

Entrega en planos: No aplica para este producto  
Entrega en documentos: No aplica para este producto  
Se establece desde los pliegos licitatorios que no se realizaría la aprobación de cualquier proyecto ante el operador, pero si realizarían los estudios previos y la carpeta de radicación.

**Avance: 100% Entregado**

● **Cantidades de obra y presupuesto.**

Entrega en planos: No aplica para este producto  
Entrega en documentos: Presupuesto - Cantidades Obra  
Se presenta el cuadro de cantidades, el presupuesto y los APUS de cada uno de los ítems que conforman el proyecto

**Avance: 100% Entregado**

● **Especificaciones técnicas de materiales.**

Entrega en planos: No aplica para este producto  
Entrega en documentos: Especificaciones PISOS / GENERALES  
Se presenta la especificación de la totalidad de los ítems referenciados en presupuestos tanto para los pisos como para la distribución general.


**Avance: 100% Entregado**

**Tramites**

● **Gestión previa al trámite y seguimiento hasta la obtención de la aprobación de los todos los ajustes que se deriven del nuevo proyecto a contratar ante CODENSA**

Entrega en planos: No aplica para este producto  
Entrega en documentos: Factibilidad de servicio

Se realizó la gestión para la solicitud del trámite de la factibilidad de servicio ante Codensa; Se realizó el seguimiento hasta la obtención de la aprobación de la factibilidad generada por el operador de red; La respuesta se encuentra en el tomo Diseño de Baja Tensión informe técnico, especificaciones técnicas distribución interna y especificaciones técnicas de distribución principal – CONDICIONES PARA LA PRESTACIÓN DE SERVICIO 1402446978


 El emprendimiento es de todos    Minhacienda	<b>Informe de Ejecución y Supervisión de Contrato</b>	Código:	Apo.4.1.Fr.16
		Fecha:	22-03-2019
		Versión:	3
		Página:	23 de 33

**Avance: 100% Entregado**

- **DISEÑO ELÉCTRICO DE MEDIA TENSIÓN**

Informe técnico y diseño ajustado de la red eléctrica de media tensión, el cual como mínimo debe incluir: Memorias de cálculo, planimetría base, especificaciones técnicas, levantamiento en sitio de las instalaciones eléctricas, isométricos, ingeniería básica y de detalle, cronograma y lo demás que se requiera de acuerdo con el presente contrato Incluye formatos, planos firmados y demás documentos para permisos que se requieran.

- Diseño y cálculo del alimentador principal en media tensión del sistema.
- Diseño de la(s) subestaciones para la alimentación correcta del proyecto, incluyendo toda la ingeniería de detalle exigida por el RETIE y el operador de la Red.
- Diseño y cálculo de los tendidos de circuitos y canalizaciones de ductería para acometida en media tensión y red interna de media tensión para alimentación de la(s) subestaciones.
- Diseño y cálculo de las protecciones en este nivel de tensión.
- Diseño de subestación incluyendo planos y memorias de cálculo con la ingeniería de detalle requerida por el RETIE para presentación al operador de red.
- Coordinación de protecciones y estudio de cortocircuito. (Donde aplique)
- Modelamiento del sistema eléctrico en ETAP.
- Estudio en estado estable del sistema mediante flujo de carga en ETAP, con el fin de determinar la mejor operación del mismo, el rendimiento en régimen permanente bajo una variedad de condiciones operativas y los efectos de los cambios en la configuración de la red y los equipos, para tal fin se calculan: flujos máximos de potencia, corrientes máximas, tensiones máximas. El flujo de carga se requiere para determinar: ajustes de protecciones, requerimientos de compensación, relación de los transformadores de corriente y de potencial.
- Análisis cortocircuito del sistema en ETAP, que evalúa e incluye elementos componentes de la red (transformadores, generadores, motores, conductores), para determinar: corrientes de cortocircuito, distribución de corrientes y aportes, relación X/R, sobre tensiones, fallas asimétricas. Se utilizará para el cálculo un método avalado por la normatividad internacional ANSI / IEEE o IEC. Los resultados del estudio de cortocircuito se requieren para: coordinación de protecciones, selección de DPS.
- Entrega de las corrientes de cortocircuito trifásicas y monofásicas, las cuales van relacionadas en la curva de cortocircuito entregada al diseñador por Operador de red, mostrando el esquema de cortocircuito de tipo unifilar, para cada tipo de falla (trifásica y monofásica) para cada punto del sistema.
- Especificación de la relación de transformación de los TC's internos, TP's y Diales de los

 El emprendimiento es de todos    Minhacienda	<b>Informe de Ejecución y Supervisión de Contrato</b>	Código:	Apo.4.1.Fr.16
		Fecha:	22-03-2019
		Versión:	3
		Página:	24 de 33

relés de sobre corriente temporizada e instantánea de Fase (50 y 51) y Tierra (50N y 51N) en base a los tiempos de disparo del equipo aguas arriba de Operador de red (interruptor o reconectador) con respecto a las nuevas corrientes de cortocircuito.

- Estudio de coordinación de protecciones en ETAP, para determinar las características, valores nominales y ajustes de los dispositivos de protección que aseguren que la mínima carga no fallada se interrumpa cuando los dispositivos de protección aislen una falla o una sobrecarga en cualquier parte del sistema eléctrico, garantizando la selectividad para proteger al personal de los efectos de estas fallas, minimizar el daño al equipo eléctrico y reducir los costos por salidas de servicio de la carga asociada.
- La coordinación se presentará en los puntos fundamentales del sistema, como la fuente de cortocircuito del operador de red y barraje(s) principales en MT o la fuente de cortocircuito y el transformador o entre e transformador y el barraje principal en BT. La coordinación de protecciones se realizará bajo los criterios de coordinación mínimos de la norma IEEE estándar 242 de2001 y/o otra IEC 60909 con lo requiere el RETIE 2013.
- Proyecto ante operador de red.
- Elaboración del proyecto serie, solicitado por el operador de red en la factibilidad y cumpliendo especificaciones y normas de este, Código Eléctrico Nacional NTC 2050 y Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE.
- Conformación de carpeta para presentación al operador de la red eléctrica y atención de requisitos técnicos durante la revisión del proyecto.
- Documentos previos para el trámite de aprobación del proyecto eléctrico ante el operador de la red eléctrica.
- Entrega de planos para radicación ante el operador de Red, y documentación relacionada, incluso memorias, certificado de conformidad de Diseño, copia de matrícula profesional, cedula de ciudadanía. En físico y magnético.

Avance: La unión temporal ILMD SAN AGUSTIN, cumplió a satisfacción con todos requerimientos y obligaciones descritos en el apartado DISEÑO ELECTRICO DE MEDIA TENSION establecidos para:

#### **DISEÑO DE MEDIA TENSION**

##### **• Memorias de cálculo**

Entrega en planos: No aplica para este producto

Entrega en documentos: MEMO-RETIE MT

Se presentan las memorias tipo RETIE completas con sus anexos para el estudio de media tensión

**Avance: 100% Entregado**


##### **• Planimetría base**

Entrega en planos: Planos Diseño MT

Entrega en documentos: No aplica para este producto

Se presentan los planos de la subestación con los criterios de normalización de Codensa y los planos para radicación ante el operador de red

**Avance: 100% Entregado**

 <span style="display: inline-block; background-color: #0056b3; color: white; padding: 2px;">El emprendimiento es de todos</span> <span style="display: inline-block; background-color: #0056b3; color: white; padding: 2px; margin-left: 10px;">Minhacienda</span>	<b>Informe de Ejecución y Supervisión de Contrato</b>	Código:	Apo.4.1.Fr.16
		Fecha:	22-03-2019
		Versión:	3
		Página:	25 de 33

- **Especificaciones Técnicas**

Entrega en planos: No aplica para este producto  
Entrega en documentos: Especificaciones MT  
Se presenta la especificación de la totalidad de los ítems referenciados en el presupuesto

**Avance: 100% Entregado**

- **Levantamiento instalaciones existentes**

Entrega en planos: Planos con prefijos (A-LV)  
Entrega en documentos: Informe técnico final Levantamiento  
Se presentan el levantamiento arquitectónico y eléctrico en planos e informe final

**Avance: 100% Entregado**

- **Isométricos**

Entrega en planos: Modelo BIM  
Entrega en documentos: No aplica para este producto  
Se presentan los modelos con la totalidad de los isométricos para todos los elementos que conforman el proyecto

**Avance: 100% Entregado**

- **Ingeniería básica**


Entrega en planos: Planos completos  
Entrega en documentos: Informe técnico final Media Tensión  
Los planos presentan el resultado del proceso de diseño partiendo de la ingeniería básica presentada hasta la ingeniería de detalle final

**Avance: 100% Entregado**

- **Ingeniería de detalle**

Entrega en planos: Planos completos  
Entrega en documentos: Memorias - Cantidades - Especificaciones - Presupuesto  
Los planos, memorias y cantidades presentan el resultado del proceso de diseño partiendo de la ingeniería básica hasta la ingeniería de detalle final

**Avance: 100% Entregado**

 El emprendimiento es de todos <span style="float: right;">Minhacienda</span>	<b>Informe de Ejecución y Supervisión de Contrato</b>	Código:	Apo.4.1.Fr.16
		Fecha:	22-03-2019
		Versión:	3
		Página:	26 de 33

- **Cronograma**

Entrega en planos: No aplica para este producto  
 Entrega en documentos: Cronograma diseño y ejecución  
 Se presenta el cronograma de diseño ejecutado en su totalidad y se presenta un cronograma de ejecución inicial estimado

**Avance: 100% Entregado**

- **Diseño y cálculo del alimentador principal en media tensión del sistema.**

Entrega en planos: No aplica para este producto  
 Entrega en documentos: Memoria - Anexo 1- Pg 144-146  
 Se presenta la selección del alimentador principal en media tensión a partir de las tablas del operador de red actualizadas

**Avance: 100% Entregado**

- **Diseño de la(s) subestaciones para la alimentación correcta del proyecto, incluyendo toda la ingeniería de detalle exigida por el RETIE y el operador de la Red.**

Entrega en planos: PLANOS EL-MT 01-02-03  
 Entrega en documentos: No aplica para este producto  
 Se presentan los planos del diseño de media tensión que hacen referencia a la presentación del proyecto SERIE 1

**Avance: 100% Entregado**

- **Diseño y cálculo de los tendidos de circuitos y canalizaciones de ductería para acometida en media tensión y red interna de media tensión para alimentación de la(s) subestaciones.**


Entrega en planos: PLANOS EL-MT 01-02-03  
 Entrega en documentos: No aplica para este producto  
 Se presentan los planos del diseño de media tensión que hacen referencia a la presentación del proyecto SERIE 1

**Avance: 100% Entregado**

- **Diseño y cálculo de las protecciones en este nivel de tensión.**

Entrega en planos: No aplica para este producto  
 Entrega en documentos: Memoria Operador Pag 96  
 Se presenta la selección de las protecciones con fusibles a partir de las tablas de la norma del operador de red

**Avance: 100% Entregado**

 El emprendimiento es de todos    Minhacienda	<b>Informe de Ejecución y Supervisión de Contrato</b>	Código:	Apo.4.1.Fr.16
		Fecha:	22-03-2019
		Versión:	3
		Página:	27 de 33

- **Diseño de subestación incluyendo planos y memorias de cálculo con la ingeniería de detalle requerida por el RETIE para presentación al operador de red.**

Entrega en planos: planos de diseño de MT  
 Entrega en documentos: Memorias de cálculo MT  
 Se presentan los planos y memorias del diseño de MT

**Avance: 100% Entregado**

- **Coordinación de protecciones y estudio de cortocircuito. (Donde aplique)**

Entrega en planos: No aplica para este producto  
 Entrega en documentos: Memoria Anexo INF\_CP  
 Se presenta el estudio de coordinación de protecciones simulado en ETAP

**Avance: 100% Entregado**

- **Modelamiento del sistema eléctrico en ETAP.**

Entrega en planos: No aplica para este producto  
 Entrega en documentos: Memoria Anexo INF\_CC / INF\_CP / INF\_FC  
 Se presenta el estudio de coordinación de protecciones simulado en ETAP

**Avance: 100% Entregado**


- **Estudio en estado estable del sistema mediante flujo de carga en ETAP, con el fin de determinar la mejor operación del mismo, el rendimiento en régimen permanente bajo una variedad de condiciones operativas y los efectos de los cambios en la configuración de la red y los equipos, para tal fin se calculan: flujos máximos de potencia, corrientes máximas, tensiones máximas. El flujo de carga se requiere para determinar: ajustes de protecciones, requerimientos de compensación, relación de los transformadores de corriente y de potencial.**

Entrega en planos: No aplica para este producto  
 Entrega en documentos: Memoria Anexo INF\_FC  
 Se presenta el estudio de flujo de carga simulado en ETAP con las solicitudes del operador de red

**Avance: 100% Entregado**

- **Análisis cortocircuito del sistema en ETAP, que evalúa e incluye elementos componentes de la red (transformadores, generadores, motores, conductores), para determinar: corrientes de cortocircuito, distribución de corrientes y aportes, relación X/R, sobre tensiones, fallas asimétricas. Se utilizará para el cálculo un método avalado por la normatividad internacional ANSI / IEEE o IEC. Los resultados del estudio de cortocircuito se requieren para: coordinación de protecciones, selección de DPS.**

Entrega en planos: No aplica para este producto

 El emprendimiento es de todos    Minhacienda	<b>Informe de Ejecución y Supervisión de Contrato</b>	Código:	Apo.4.1.Fr.16
		Fecha:	22-03-2019
		Versión:	3
		Página:	28 de 33

Entrega en documentos: Memoria Anexo INF\_CC

Se presenta el estudio de CORTO CIRCUITO simulado en ETAP con las solicitudes del operador de red.

**Avance: 100% Entregado**

- **Entrega de las corrientes de cortocircuito trifásicas y monofásicas, las cuales van relacionadas en la curva de cortocircuito entregada al diseñador por Operador de red, mostrando el esquema de cortocircuito de tipo unifilar, para cada tipo de falla (trifásica y monofásica) para cada punto del sistema.**

Entrega en planos: No aplica para este producto

Entrega en documentos: Memoria Anexo INF\_CC

Se presenta el estudio de CORTO CIRCUITO simulado en ETAP con las solicitudes del operador de red

**Avance: 100% Entregado**

- **Especificación de la relación de transformación de los TC's internos, TP's y Diales de los relés de sobre corriente temporizada e instantánea de Fase (50 y 51) y Tierra (50N y 51N) en base a los tiempos de disparo del equipo aguas arriba de Operador de red (interruptor o reconector) con respecto a las nuevas corrientes de cortocircuito.**

Entrega en planos: No aplica para este producto

Entrega en documentos: Memoria Anexo INF\_CC

Se presenta el estudio de coordinación de protecciones simulado en ETAP. En este caso no aplican los diales de los interruptores principales ya que la configuración del proyecto no establece celdas de interruptores porque no se hacen necesario, en su lugar se establecen celdas con fusibles que se coordinan con los interruptores aguas arriba y las corrientes de corto circuito resultantes del estudio de corto circuito y flujo de carga.


**Avance: 100% Entregado**

- **Especificación de la relación de transformación de los TC's internos, TP's y Diales de los relés de sobre corriente temporizada e instantánea de Fase (50 y 51) y Tierra (50N y 51N) en base a los tiempos de disparo del equipo aguas arriba de Operador de red (interruptor o reconector) con respecto a las nuevas corrientes de cortocircuito.**

Entrega en planos: No aplica para este producto

Entrega en documentos: Memoria Anexo INF\_CC

Se presenta el estudio de coordinación de protecciones simulado en ETAP. En este caso no aplican los diales de los interruptores principales ya que la configuración del proyecto no establece celdas de interruptores porque no se hacen necesario, en su lugar se establecen celdas con fusibles que se coordinan con los interruptores aguas arriba y las corrientes de corto circuito resultantes del estudio de corto circuito y flujo de carga.

 El emprendimiento es de todos    Minhacienda	<b>Informe de Ejecución y Supervisión de Contrato</b>	Código:	Apo.4.1.Fr.16
		Fecha:	22-03-2019
		Versión:	3
		Página:	29 de 33

**Avance: 100% Entregado**

- **La coordinación se presentará en los puntos fundamentales del sistema, como la fuente de cortocircuito del operador de red y barraje(s) principales en MT o la fuente de cortocircuito y el transformador o entre e transformador y el barraje principal en BT. La coordinación de protecciones se realizará bajo los criterios de coordinación mínimos de la norma IEEE estándar 242 de 2001 y/o otra IEC 60909 con lo requiere el RETIE 2013**

Entrega en planos: No aplica para este producto

Entrega en documentos: Memoria Anexo INF\_CC

Se presenta el estudio de coordinación de protecciones simulado en ETAP

**Avance: 100% Entregado**

- **Proyecto ante operador de red.**

Entrega en planos: Planos proyecto serie 1

Entrega en documentos: Memorias tipo Serie 1

Se presentan los planos y memorias de cálculo necesarias para la presentación ante el operador de red

**Avance: 100% Entregado**

**23. Elaboración del proyecto serie, solicitado por el operador de red en la factibilidad y cumpliendo especificaciones y normas de este, Código Eléctrico Nacional NTC 2050 y Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE.**

Entrega en planos: Planos proyecto serie 1

Entrega en documentos: Memorias tipo Serie 1

Se presentan los planos y memorias de cálculo necesarias para la presentación ante el operador de red


**Avance: 100% Entregado**

**24. Conformación de carpeta para presentación al operador de la red eléctrica y atención de requisitos técnicos durante la revisión del proyecto.**

Entrega en planos: Planos proyecto serie 1

Entrega en documentos: Memorias tipo Serie 1

Se presentan los planos y memorias de cálculo necesarias para la presentación ante el operador de red

 El emprendimiento es de todos    Minhacienda	<b>Informe de Ejecución y Supervisión de Contrato</b>	Código:	Apo.4.1.Fr.16
		Fecha:	22-03-2019
		Versión:	3
		Página:	30 de 33

**Avance: 100% Entregado**

**25. Documentos previos para el trámite de aprobación del proyecto eléctrico ante el operador de la red eléctrica.**

Entrega en planos: Planos proyecto serie 1

Entrega en documentos: Memorias tipo Serie 1

Se presentan los planos y memorias de cálculo necesarias para la presentación ante el operador de red

**Avance: 100% Entregado**

**26. Entrega de planos para radicación ante el operador de Red, y documentación relacionada, incluso memorias, certificado de conformidad de Diseño, copia de matrícula profesional, cedula de ciudadanía. En físico y magnético.**

Entrega en planos: Planos proyecto serie 1

Entrega en documentos: Memorias tipo Serie 1

Se presentan los planos y memorias de cálculo necesarias para la presentación ante el operador de red

**Avance: 100% Entregado**


- **PRESUPUESTO Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE DISEÑOS**

Presupuesto completo de la obra requerida, el cual como mínimo debe incluir Análisis de precios unitarios (Cantidades de obra, especificaciones técnicas de los materiales y/o equipos a utilizar, análisis de la mano de obra necesaria, estudios de mercado) Se debe presentar en dos fases: a) Media Tensión y b) Baja Tensión.

Así mismo, se deberá entregar una propuesta de diseño para la implementación de un sistema de energía renovable que soporte las cargas críticas en corriente directa, con su planimetría, memorias de cálculo, isométricos, ingeniería de detalle y el respectivo presupuesto.

**Nota 1:** El diseñador deberá hacer mención expresa de aquellos ítems que a su juicio no apliquen. Para un análisis de riesgos de origen eléctrico, el diseñador debe hacer una descripción de los factores de riesgos potenciales o presentes en la instalación y las recomendaciones para minimizarlos.

**Nota 2:** Se anexa la planimetría de referencia de la entidad.

 El emprendimiento es de todos    Minhacienda	<b>Informe de Ejecución y Supervisión de Contrato</b>	Código:	Apo.4.1.Fr.16
		Fecha:	22-03-2019
		Versión:	3
		Página:	31 de 33

Avance: La unión temporal ILM D SAN AGUSTIN, cumplió a satisfacción con todos requerimientos y obligaciones descritos en el apartado DISEÑO ELECTRICO DE MEDIA TENSION establecidos para:

**27. PRESUPUESTO Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE DISEÑOS**

Entrega en planos: No aplica para este producto

Entrega en documentos: Cantidades y especificaciones

Se presenta el cuadro de cantidades y las especificaciones de cada uno de los ítems que conforman el proyecto

**Avance: 100% Entregado**

**28. Presupuesto completo de la obra requerida, el cual como mínimo debe incluir Análisis de precios unitarios (Cantidades de obra, especificaciones técnicas de los materiales y/o equipos a utilizar, análisis de la mano de obra necesaria, estudios de mercado) Se debe presentar en dos fases: a) Media Tensión y b) Baja Tensión.**

Entrega en planos: No aplica para este producto

Entrega en documentos: Presupuesto

Se presenta el cuadro de cantidades, el presupuesto y los APUS de cada uno de los ítems que conforman el proyecto

**Avance: 100% Entregado**

**DISEÑO SISTEMA ENERGIA RENOVABLE**

- **Así mismo, se deberá entregar una propuesta de diseño para la implementación de un sistema de energía renovable que soporte las cargas críticas en corriente directa, con su planimetría, memorias de cálculo, isométricos, ingeniería de detalle y el respectivo presupuesto.**

Entrega en planos: Planos con prefijos ELFT

Entrega en documentos: Presupuesto - Cantidades Obra - Memorias de calculo

Se presenta el cuadro de cantidades, el presupuesto y los APUS de cada uno de los ítems que conforman el proyecto

 El emprendimiento es de todos    Minhacienda	<b>Informe de Ejecución y Supervisión de Contrato</b>	Código:	Apo.4.1.Fr.16
		Fecha:	22-03-2019
		Versión:	3
		Página:	32 de 33

**Avance: 100% Entregado**

• **Análisis de riesgo de origen**

Para un análisis de riesgos de origen eléctrico, el diseñador debe hacer una descripción de los factores de riesgos potenciales o presentes en la instalación y las recomendaciones para minimizarlos.

Entrega en planos: No aplica para este producto

Entrega en documentos: Memorias de cálculo - Análisis de riesgo de origen electrico

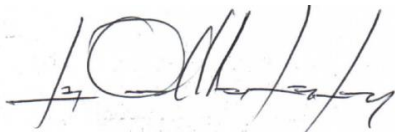
Se presenta el cuadro de cantidades, el presupuesto y los APUS de cada uno de los ítems que conforman el proyecto

**Avance: 100% Entregado**


**RECURSO HUMANO**

No se presentaron modificaciones en los miembros del recurso humano que fuer acreditado durante la etapa de evaluación del proceso de selección.

Avance:



**ING. IVAN OSWALDO LEON LEON**  
**REPRESENTANTE LEGAL**  
**UNION TEMPORAL ILM D SAN AGUSTIN**


 El emprendimiento es de todos <span style="float: right;">Minhacienda</span>	<b>Informe de Ejecución y Supervisión de Contrato</b>	Código:	Apo.4.1.Fr.16
		Fecha:	22-03-2019
		Versión:	3
		Página:	33 de 33


En mi calidad de supervisor del contrato me permito avalar el contenido del informe y el avance en la ejecución del mismo de acuerdo a lo descrito.

El contrato no presenta a la fecha dificultades en su ejecución, ni situaciones exógenas que afecten el normal desarrollo del mismo.

Dado que en el contrato se habían establecido 3 pagos diferentes, dichos pagos se consolidaron en un solo pago definitivo, dado que las tres actividades se debieron ejecutar de forma paralela por el periodo de ejecución del contrato.

\_\_\_\_\_  
**ING. NOE HERNANDEZ ROJAS**  
**SUPERVISOR DEL CONTRATO**

  
\_\_\_\_\_  
**ING. JOSE ENRIQUE ROJAS**  
**SUPERVISOR DEL CONTRATO**

 El emprendimiento es de todos    Minhacienda	<b>Informe de Ejecución y Supervisión de Contrato</b>	Código:	Apo.4.1.Fr.16
		Fecha:	18-09-2020
		Versión:	3
		Página:	1 de 3

## CONTENIDO DEL INFORME

1.	Condiciones del Contrato .....	1
2.	Objeto del Contrato .....	1
3.	Obligaciones del Contrato, Actividades Ejecutadas y Productos Entregados.....	1

### 1. CONDICIONES DEL CONTRATO

Número de Contrato: 3.262-2020  
 Nombre del Contratista: **GABRIEL MAYORGA LOZADA**  
 Periodo informe: del 1 al 13 de diciembre 2020  
 Supervisor: ING. EDGAR TORRES  
 Periodo informe: del 14 al 30 de diciembre de 2020  
 Supervisor: ANDRY JULIETH DUEÑAS ROBAYO  
 Área perteneciente: Dirección Administrativa


### 2. OBJETO DEL CONTRATO

Prestar los servicios profesionales a la Subdirección de Servicios para el acompañamiento técnico en las etapas precontractual, contractual y poscontractual y apoyo a la supervisión del contrato de diseño del sistema eléctrico general, crítico y de contingencia del Edificio San Agustín, sede principal de la Entidad.

### 3. OBLIGACIONES DEL CONTRATO, ACTIVIDADES EJECUTADAS Y PRODUCTOS ENTREGADOS

Las obligaciones adquiridas son las siguientes:

<p>1. Obligación</p> <p>Elaborar los documentos precontractuales necesarios para iniciar el proceso de consultoría de diseño del sistema eléctrico general, crítico y de contingencia del Edificio San Agustín, sede principal de la entidad, así:          De acuerdo con el objeto contractual se establece que la metodología de trabajo será la siguiente:</p> <p>Fase I: Construcción técnica del proceso de Consultoría de diseño:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Solicitud de cotización para el proceso de contratación.</li> <li>• Elaboración del anexo técnico detallado con las especificaciones técnicas de diseño, dentro de los cuales se determinen los productos de la consultoría, alcance y contenidos.</li> <li>• Caracterización del personal que deberá elaborar el diseño, así como su dedicación y acuerdos de niveles de servicio.</li> <li>• Elaboración de la planimetría base para el proceso de selección.</li> <li>• Acompañamiento de la visita técnica en caso de que la hubiere.</li> <li>• Estructuración de los estudios previos y elaboración del estudio de mercado, incluido el presupuesto de la entidad.</li> </ul> <p>El seguimiento de las obligaciones establecidas en la Fase I es el siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Solicitud de cotización para el proceso de contratación:</i>  <b>Avance:</b> Actividad ejecutada y cumplida según programa definido con el supervisor donde se concluye con la adjudicación a la Unión Temporal ILMD San Agustín.</li> </ul>
---

 El emprendimiento es de todos    Minhacienda	<b>Informe de Ejecución y Supervisión de Contrato</b>	Código:	Apo.4.1.Fr.16
		Fecha:	18-09-2020
		Versión:	3
		Página:	2 de 3

- *Elaboración del anexo técnico detallado con las especificaciones técnicas de diseño, dentro de los cuales se determinen los productos de la consultoría, alcance y contenidos.*

**Avance:** Esta obligación ya fue cumplida

- *Caracterización del personal que deberá elaborar el diseño, así como su dedicación y acuerdos de niveles de servicio.*

**Avance:** Esta obligación ya fue cumplida

- *Elaboración de la planimetría base para el proceso de selección.*

**Avance:** Esta obligación ya fue cumplida

- *Acompañamiento de la visita técnica en caso de que la hubiere.*

**Avance: ESTA ACTIVIDAD SE EJECUTO A 100 %** Este acompañamiento se realizó en compañía del supervisor del contrato y el contratista seleccionado, el informe de esta visita se ve reflejado en las actividades preliminares que se requieren en el pliego y pasan a ser validadas como criterios de diseño datos de entrada del levantamiento integral en BIM 360.

- *Estructuración de los estudios previos y elaboración del estudio de mercado, incluido el presupuesto de la entidad.*

**Avance:** Esta obligación ya fue cumplida

## 2. Obligaciones:

Fase II: Apoyo durante el proceso de selección del consultor

- Asistir a las reuniones citadas por el Supervisor del contrato
- Revisar las observaciones técnicas y proyectar las respuestas respectivas.
- Participar en la evaluación de las propuestas, en calidad de evaluador técnico y económico.
- Asistir a las audiencias derivadas del proceso de selección.
- Participar en las diferentes etapas del proceso de selección, acorde con las instrucciones del Supervisor.

**Avance: ESTA ACTIVIDAD SE REALIZO AL 100%** Se apoyó en el proceso de selección, asistiendo a las reuniones, revisando las observaciones y proyectando las respectivas respuestas y evaluando a los contratistas según los criterios definidos. Adicionalmente, en calidad de evaluador técnico se realizó todo el acompañamiento de manera virtual al supervisor del contrato y al equipo administrativo del ministerio, llegando así a la recomendación final.


## 3. Obligaciones:

Efectuar el acompañamiento técnico a la Subdirección de Servicios para la atención de las diferentes actividades que se requieran durante el proceso de selección, emitiendo los conceptos y recomendaciones que se consideren pertinentes.

**Avance:** actividad ejecutada y cumplida con el aval del supervisor del contrato.

## 4. Obligaciones:

Apoyar a la supervisión del contrato que se celebre para el diseño del sistema eléctrico general, crítico y de contingencia del Edificio San Agustín, en las actividades de seguimiento y control que se requieran.

 <b>El emprendimiento es de todos</b> <b>Minhacienda</b>	<b>Informe de Ejecución y Supervisión de Contrato</b>	Código:	Apo.4.1.Fr.16
		Fecha:	18-09-2020
		Versión:	3
		Página:	3 de 3

<p><b>Avance: ESTA ACTIVIDAD SE EJECUTO AL 100%</b> Se modulo el diagrama unifilar y los tableros generales con los cuarto técnicos por piso. La información de control y actividades desarrolladas con respecto a esta obligación se encuentran en el anexo 1 y 2</p>
<p>5. Obligaciones: Efectuar la validación de los productos entregables del contrato de diseño, antes de ser validados y recibidos por la supervisión del contrato de diseño, incluidos los estudios previos para la contratación del proceso de ejecución de obra eléctrica.</p> <p><b>Avance:</b> actividad ejecutada y cumplida con el aval del supervisor del contrato.</p>
<p>6. Obligaciones: Elaborar las respuestas a las consultas que la supervisión o la Alta Dirección de la entidad requiera, en lo relacionado con el proceso de selección y ejecución del contrato para el diseño eléctrico de la entidad.</p> <p><b>Avance:</b> actividad ejecutada y cumplida con el aval del supervisor del contrato.</p>
<p><b>Productos del contrato</b></p> <p>Para este informe se anexan:  Anexo 1. Informe de Ejecución del Contratista  Anexo 2. Listado de Entregables</p>



Gabriel Mayorga Lozada  
**NOMBRE Y FIRMA CONTRATISTA**

En mi calidad de supervisor del contrato me permito avalar el contenido del informe y el avance en la ejecución del mismo de acuerdo a lo descrito.

El contrato no presenta a la fecha dificultades en su ejecución, ni situaciones exógenas que afecten el normal desarrollo de este.




EDGAR TORRES

Andry Julieth  
Duenas Robayo

Firmado digitalmente por Andry Julieth Duenas Robayo  
Nombre de reconocimiento (DN): o=REED,  
ou=MINISTERIO DE HACIENDA, ou=MINISTERIO DE HACIENDA,  
ou=Usuarios, ou=Funcionarios, cn=Andry Julieth Duenas  
Robayo  
Fecha: 2021.01.12 19:59:21 -05'00'

ANDRY JULIETH DUEÑAS ROBAYO

 El emprendimiento es de todos    Minhacienda	<b>Informe de Ejecución y Supervisión de Contrato</b>	Código:	Apo.4.1.Fr.16
		Fecha:	22-03-2019
		Versión:	3
		Página:	1 de 33

## CONTENIDO DEL INFORME

1.	Condiciones del Contrato .....	1
2.	Objeto del Contrato .....	1
3.	Obligaciones del Contrato, Actividades Ejecutadas y Productos Entregados.....	1

### 1. CONDICIONES DEL CONTRATO

Número de Contrato: MHCP-CM-02-2020 – 4.001-2020  
 Nombre del Contratista: UNION TYEMPORAL ILM D SAN AGUSTIN  
 Periodo informe: del 27 DE noviembre al 28 de diciembre  
 Supervisores: Ing. Edgar N. Torres P (27/nov/2020 a 13 Dic. 2020)  
 Ing. Noe Hernández (27/nov/2020 a 28 Dic. 2020)  
 Ing. José Enrique Rojas (14 Dic /2020 a 28 Dic. 2020)

Área perteneciente: Dirección Administrativa-Subdirección de Servicios


### 2. OBJETO DEL CONTRATO

Elaborar los diseños del sistema eléctrico de operación general y crítica o de contingencia del Edificio San Agustín, propiedad del Ministerio de Hacienda y Crédito Público, así como en la identificación de oportunidades de mejora de dicho sistema.

### 3. OBLIGACIONES DEL CONTRATO, ACTIVIDADES EJECUTADAS Y PRODUCTOS ENTREGADOS

Las obligaciones adquiridas son las siguientes:

<p><b>1. DISEÑO ELECTRICO DE BAJA TENSIÓN</b></p> <p>Informe técnico del diseño de la red eléctrica de baja tensión (corriente regulada y no regulada), el cual como mínimo debe incluir. Memorias de cálculo, planimetría base, especificaciones técnicas, levantamiento en sitio de las instalaciones eléctricas, isométricos, ingeniería básica y de detalle, cronograma y los demás que se requiera.</p> <p><b>Avance: 100 % - Entregado</b></p>
<p><b>2. DISEÑO ELECTRICO DE MEDIA TENSIÓN</b></p> <p>Informe técnico del diseño de la red eléctrica de media, el cual como mínimo debe incluir. Memorias de cálculo, planimetría base, especificaciones técnicas, levantamiento en sitio de las instalaciones eléctricas, isométricos, ingeniería básica y de detalle, cronograma y los demás que se requiera.</p> <p><b>Avance: 100% -Entregado</b></p>

 <b>El emprendimiento es de todos</b> <b>Minhacienda</b>	<b>Informe de Ejecución y Supervisión de Contrato</b>	Código:	Apo.4.1.Fr.16
		Fecha:	22-03-2019
		Versión:	3
		Página:	2 de 33

### 3. PRESUPUESTO Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE DISEÑOS

Presupuesto completo de la obra requerida, el cual como mínimo debe incluir Análisis de precios unitarios (Cantidades de obra, especificaciones técnicas de los materiales y/o equipos a utilizar, análisis de la mano de obra necesaria, estudios de mercado) Se debe presentar en dos fases: a) Baja Tensión y b) Media Tensión. Propuesta de diseño para la implementación de un sistema de energía renovable que soporte las cargas críticas en corriente directa.

**Avance: 100% Entregado**

### 7) OBLIGACIONES ESPECÍFICAS:


#### REQUERIMIENTOS TÉCNICOS PARA LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN EN SEDE SAN AGUSTÍN

#### SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

- Cumplir con todas las disposiciones legales en relación con los lineamientos de seguridad y salud en el trabajo de todo el personal que se encuentre dentro del edificio y en las áreas de levantamiento de información en terreno, tanto como de aquellas personas que directa o indirectamente puedan verse afectadas por la ejecución de las actividades relacionadas, cumpliendo igualmente, con la Resolución 0312 del 13 de febrero de 2019 del Ministerio del trabajo, en lo referente a las situaciones potenciales que puedan generar peligros para sus trabajadores, nuestra entidad, visitantes, alrededores, y demás partes interesadas.
- Tomar todas las precauciones necesarias para salvaguardar la seguridad y salud de sus trabajadores, del personal de la entidad y de todas aquellas personas que puedan verse afectadas en el desarrollo de la ejecución del contrato.
- Velar porque el personal a cargo utilice en todo momento, los elementos de protección personal acordes con la actividad que en su momento estén realizando, tales como casco, guantes, gafas, botas, arnés, demás que se requieran, y las protecciones correspondientes a cada una de las labores especializadas.
- Acoger las disposiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo y protocolos de bioseguridad que disponga el Ministerio de Hacienda y Crédito Público, durante el desarrollo de las labores.
- Asistir a reuniones periódicas de seguimiento, con el fin de verificar el cumplimiento de los requerimientos en Seguridad y Salud en el trabajo y establecer acciones preventivas y correctivas.

#### ÁREAS DE TRABAJO.

- Mantener en perfecto estado de limpieza las áreas a las que se acceda durante la ejecución de los trabajos de levantamiento de información o visita a terreno, como las zonas de circulación dentro y fuera del perímetro de la misma.
- Coordinar con el supervisor y el funcionario del Ministerio asignado, el ingreso de materiales y equipos para asegurarse de no interferir con el normal desarrollo de las actividades de las personas que trabajan o visitan el edificio y que el impacto

 El emprendimiento es de todos    Minhacienda	<b>Informe de Ejecución y Supervisión de Contrato</b>	Código:	Apo.4.1.Fr.16
		Fecha:	22-03-2019
		Versión:	3
		Página:	3 de 33

causado sea el mínimo posible.

- Dejar las zonas de circulación durante los trabajos de levantamiento de información o visita a terreno, libres de elementos que obstruyan el paso o se conviertan en trampas para la seguridad e integridad de las personas que por allí circulen.
- Separar las zonas de trabajo, de las de circulación y en todo caso y en todo momento la zona de los trabajos de levantamiento de información o visita a terreno estará completamente separada por señalización y seguridad de las áreas no intervenidas del público visitante o de aquel que labora en el edificio.
- Tener en cuenta las restricciones y flexibilidad de horario tanto para los trabajos de levantamiento de información o visita a terreno, como para el ingreso y retiro de personal y materiales, lo cual se coordinará con el supervisor y el funcionario delegado por el Ministerio.

#### **JORNADAS DE TRABAJO DE LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN O VISITA A TERRENO**

- El CONTRATISTA deberá contar con un cronograma que contemple trabajar jornadas los 7 días y 24 horas (7 X 24), el cual deberá ser presentado a los cinco (5) días de firmado el contrato, para aprobación por parte de la supervisión.
- 
- Es importante anotar, que durante el desarrollo de los trabajos de levantamiento de información o visita a terreno las actividades que generan ruido, polución o afecten el desarrollo de las actividades de los funcionarios del Ministerio, deberán ser ejecutadas **únicamente en horas nocturnas o fines de semana**, por cuanto se debe evitar ese tipo de afectaciones a los funcionarios dentro de la jornada laboral (8 am – 6 pm). Por lo anterior, para los trabajos nocturnos y antes de las 7:00 AM del siguiente día deberá dejarse en perfecto estado de limpieza y libre de toda polución u olores químicos (pinturas, pegamentos, lacas, mástico, etc) todas las zonas en que aún hay puestos de trabajo para funcionarios activos


**PERSONAL:** Mantener al frente de los diseños a los profesionales, personal y equipos necesarios y suficientes y de acuerdo con los requerimientos técnicos para ejecutar el objeto contractual en el plazo establecido. El personal estará identificado con carné señalando la empresa, nombre, cargo, documento de identidad y fotografía reciente. Con carné de la ARL.

**EQUIPO:** Disponer de la infraestructura y equipos necesarios para llevar a cabo los trabajos objeto a contratar de acuerdo con las especificaciones y requisitos mínimos exigidos.

**NORMAS TECNICAS:** Para todos los componentes del diseño, cumplirá con las especificaciones y normatividad vigentes. Normas Técnicas y Hojas Técnicas de los productos que se vayan a utilizar.

**CALIDAD:** Entregará probados y a satisfacción del supervisor y del profesional de apoyo a la supervisión las actividades cotizadas, de acuerdo con las condiciones y calidades ofrecidas.

Hará las reparaciones y asumirá los costos que se deriven como consecuencia de daños y/o perjuicios causados en desarrollo del objeto contractual durante el período de duración del contrato. (por uso de equipos o materiales durante el levantamiento de información o ejecución de análisis y pruebas).

 El emprendimiento es de todos    Minhacienda	<b>Informe de Ejecución y Supervisión de Contrato</b>	Código:	Apo.4.1.Fr.16
		Fecha:	22-03-2019
		Versión:	3
		Página:	4 de 33

**MANEJO AMBIENTAL:** Todos los procesos de levantamiento de información en terreno o actividades que influyen de alguna manera sobre el medio ambiente se enmarcarán dentro de las leyes vigentes para este manejo, con el objeto de minimizar el impacto producido sobre la naturaleza, la salud de las personas, los animales, los vegetales y su interrelación.

Así mismo, en desarrollo del contrato presentará las certificaciones ambientales, sobre los trabajos realizados, cuando ello aplique.

**SST – SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO:** Acatar las disposiciones legales vigentes relacionadas con la seguridad y salud en el trabajo del personal que labora en desarrollo del contrato y del público que directa o indirectamente pueda afectarse por la ejecución de las mismas, acatando la Resolución 0312 del 13 de febrero de 2019 del Ministerio del Trabajo, por el cual se dicta los estándares mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo y 1409 de 2012 mediante la cual se establece el Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas.

**SEÑALIZACIÓN:** Demarcar las áreas de trabajo y líneas de circulación para el personal ajeno al proceso, tales como CONTRATISTA, funcionarios, transeúntes. Señalizar los equipos y andamios que se encuentren en mantenimiento, uso o no uso. Informar a los trabajadores, funcionarios, interventores y residentes en el buen uso de las zonas demarcadas y el cumplimiento de la señalización.


**ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL:** El director de diseño y el responsable SST del CONTRATISTA realizarán una inspección previa de todos los elementos de trabajo, antes de iniciar las actividades y dejarán la evidencia, para identificar los equipos y herramientas con fallas y/o averías y retirarlas del servicio. Se informará a los trabajadores por escrito la importancia, el adecuado manejo y la correcta utilización de los elementos de protección personal. Cuando sea necesario su uso, la totalidad de los cascos deben tener barboquejo. Se realizarán inspecciones a los elementos de protección personal periódicamente y se dejará evidencia, para establecer el uso adecuado y realizar el cambio respectivo en caso que se requiera. Se deberá presentar dicha información a la supervisión.

#### **EQUIPO MINIMO DE PROTECCIÓN PERSONAL**

Para el personal que requiera ir a efectuar levantamiento de información eléctrica en terreno, se deberá contar con:

- **PROTECCION DE BIOSEGURIDAD PARA TODO EL PERSONAL.**
- Casco con arnés interno para impactos
- Arnés full body (para trabajar en alturas)
- Cinturón industrial con línea de seguridad eslinga
- Bolsa tipo arnés para guardar o sujetar herramienta
- Guantes con refuerzo en la palma
- Gafas con acople completo
- Protectores auditivos anatómicos
- Calzado de seguridad y dieléctrico
- Camisa de manga larga y pantalón

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:** Verificará diariamente las condiciones de mantenimiento y

 El emprendimiento es de todos    Minhacienda	<b>Informe de Ejecución y Supervisión de Contrato</b>	Código:	Apo.4.1.Fr.16
		Fecha:	22-03-2019
		Versión:	3
		Página:	5 de 33

conservación de todos los elementos de trabajo antes de iniciar las actividades y su uso para detectar alteraciones que puedan generar accidentes de trabajo y retirarlos del uso.

Realizará el mantenimiento preventivo periódico de acuerdo con el manual de funcionamiento de los equipos y revisar las condiciones de los empalmes, enchufes, conexiones y del cableado en general para evitar la ocurrencia de accidentes; así mismo, establecer la cantidad y el estado de polos a tierra de las estructuras y equipos que se utilizan en el área productiva.

Será verificada por el supervisor la capacidad de carga de los andamios (cuando hubiere lugar a utilizarlos), los cuales deben soportar cuatro (4) veces la cantidad de peso de trabajo.

**OTRAS RECOMENDACIONES:**

Durante la ejecución del contrato implementará programas de orden y aseo en las zonas intervenidas.

Realizará los exámenes médicos correspondientes al personal que desarrollará el objeto contractual, y evidenciará qué personas realizarán las labores de trabajo en alturas y que médicamente sean certificadas como aptas para la actividad.

Contará con asesoría especializada para el proceso de trabajo en alturas, ejecución, elementos de protección, equipos y actividad a desarrollar y realizar charlas de seguridad de manera periódica para prevenir comportamientos y actos inseguros por causa de la rotación del personal.

Se establecerá y dará a conocer al personal del CONTRATISTA el procedimiento de cómo actuar en caso de una emergencia o accidente de trabajo.

Elaborará y registrará las firmas del personal con permisos de trabajo en alturas, donde se especifique su responsabilidad y las condiciones mínimas por parte del empleado para comenzar dicha actividad.

Para las labores que se realicen en horas nocturnas, definirá el procedimiento a aplicar para controlar los posibles riesgos y emergencias que se puedan presentar.


Para trabajos en alturas se deberá cumplir con lo establecido en la Resolución 1409 del 23 de julio de 2012, por la cual se establece el Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas.

Para efectos de la aplicación de la mencionada resolución, se entenderá su obligatoriedad en todo trabajo en el que exista el riesgo de caer a 1,50 m o más sobre un nivel inferior.

Deberá definir la cuadrilla de operarios para armado de andamios, los cuales deben estar en capacidad de identificar las condiciones de seguridad otorgando la autorización para comenzar la labor por la persona que se designe para la ejecución de esta actividad

**RESPONSABILIDAD SOBRE DAÑOS:**

Prestar especial atención al adelantar los trabajos o inspecciones en terreno, sin ocasionar daños a mamposterías, divisiones, carpinterías, baños, estructuras existentes y/o equipos por causa de traslado o uso de maquinaria o equipos especiales. Cualquier daño ocasionado a estos será responsabilidad única del CONTRATISTA quien los reparará

 El emprendimiento es de todos    Minhacienda	<b>Informe de Ejecución y Supervisión de Contrato</b>	Código:	Apo.4.1.Fr.16
		Fecha:	22-03-2019
		Versión:	3
		Página:	6 de 33

asumiendo todos los costos

Avance: La unión temporal ILMD SAN AGUSTIN, cumplió a satisfacción con todos los requerimientos y obligaciones específicas establecidas para:

**SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

**ÁREAS DE TRABAJO.**

JORNADAS DE TRABAJO DE LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN O VISITA A TERRENO  
 PERSONAL  
 EQUIPO  
 NORMAS TECNICAS  
 CALIDAD  
 MANEJO AMBIENTAL  
 SST – SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO  
 SEÑALIZACIÓN  
 ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL  
 EQUIPO MINIMO DE PROTECCIÓN PERSONAL  
 PROTECCION DE BIOSEGURIDAD PARA TODO EL PERSONAL.  
 EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:  
 OTRAS RECOMENDACIONES  
 RESPONSABILIDAD SOBRE DAÑOS:

“requerimientos tecnicos para levantamiento de información en Sede San Agustín del Numeral 7

**LINEAMIENTOS PARTICULARES**

**CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES:**


Deberá suministrar dentro de los cinco (5) días hábiles a la firma del acta de inicio al supervisor del contrato un cronograma en Project 2010 o posterior en diagrama de Gantt con las actividades para su aprobación

**PLANIMETRÍA:** Todos los planos deben entregarse en Autocad 2018 o posterior y tres copias en medio físico firmadas por los profesionales que efectúan y avalan los diseños, dejando un espacio para el VoBo del profesional de apoyo a la supervisión

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

Realizar un diseño general de la red eléctrica de baja y media tensión para el edificio San Agustín, la cual se presentará en dos grandes grupos:

- Diseño baja tensión (corriente regulada y corriente no regulada), con su presupuesto de obra y cronograma de ejecución de obras en semanas.
- Diseño media tensión, con su presupuesto de obra y cronograma de ejecución de

 El emprendimiento es de todos    Minhacienda	<b>Informe de Ejecución y Supervisión de Contrato</b>	Código:	Apo.4.1.Fr.16
		Fecha:	22-03-2019
		Versión:	3
		Página:	7 de 33

obras en semanas.

- Planimetría, memorias de cálculo y documentos previos para la obtención de licencias, permisos y trámites ante entidades reguladoras y/o prestadoras del servicio. Se deberá entregar además una propuesta de diseño para la implementación de un sistema de energía renovable que soporte las cargas críticas en corriente directa, con su planimetría, memorias de cálculo, isométricos, ingeniería de detalle y el respectivo presupuesto.

AL CONTRATISTA se le hará entrega de un informe técnico de referencia con que cuenta la Entidad con el fin de que sea documento de consulta.

El Ministerio a través de la supervisión entregará al contratista el cronograma para desarrollar de manera adecuada y segura las actividades objeto del mismo, teniendo en cuenta que deberán efectuarse actividades no dependientes de manera simultánea, para el cumplimiento de los tiempos contractuales.

Con el fin de obtener la información técnica correspondiente, se solicita abordar los diseños y entregables de la siguiente manera.

El CONTRATISTA deberá efectuar un levantamiento técnico de las instalaciones actuales, con el fin de poder replantear sus diseños de baja y media tensión eléctrica para el edificio San Agustín, con el fin de minimizar riesgos eléctricos, pérdidas de energía y cumpliendo en todo momento con la normatividad eléctrica vigente. Para lo anterior dispondrá del personal que sea necesario en las instalaciones para realizar un levantamiento adecuado de la información, quienes tendrán que atender en todo momento los protocolos de bioseguridad y seguridad y salud en el trabajo, para esta clase de actividades.

En ese orden de ideas, procederá a elaborar los diseños del sistema eléctrico de operación general y crítica o de contingencia del Edificio San Agustín, propiedad del Ministerio de Hacienda y Crédito Público.


El diseño de las instalaciones eléctricas estará enmarcado en lo prescrito en las normas: Reglamento técnico de instalaciones eléctricas RETIE y RETILAP, Código eléctrico colombiano NTC 2050, Reglamento para construcciones Sismo Resistentes NSR-10 y Norma Colombiana de protección contra descargas Atmosféricas NTC 4552. Así mismo deberá contemplar lo enmarcado en el Reglamento Técnico de la Superintendencia de Industria y Comercio en lo relacionado para esta clase de procesos.

Resaltamos que para garantizar la operación de la entidad el diseño se elaborará en fases y se procederá a su implantación de la misma manera.

- Valoración FUNCIONAL de las redes existentes que aseguren la continuidad operacional de la entidad para, proceder a diseñar las redes de MT y BT con definición de rutas de blindo barras
- Centros de distribución en BT.
- Tableros Regulados
- Tableros de control de iluminación
- Tableros de cargas de equipos de soporte HVAC, otros.
- Tableros regulados

## 1. CONTEXTO

Este levantamiento de información tiene como objetivo que el diseñador conozca las

 El emprendimiento es de todos    Minhacienda	<b>Informe de Ejecución y Supervisión de Contrato</b>	Código:	Apo.4.1.Fr.16
		Fecha:	22-03-2019
		Versión:	3
		Página:	8 de 33

necesidades en materia eléctrica de la edificación, los trazados actuales y los permitidos, así como la posibilidad de adaptar equipamiento o elementos de la actual red de media y baja tensión en la nueva propuesta de rediseño del sistema eléctrico, al igual que pueda identificar el proceso de transición entre la red actual y la nueva red eléctrica manteniendo la continuidad del servicio, toda vez que en la edificación funcionan centros de cómputo que requieren estar conectados y en servicio las 24 horas del día.

## 2. LINEAMIENTOS PARA LA PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA


El CONTRATISTA deberá considerar en su propuesta el desarrollo integral de los estudios y diseños eléctricos, y complementarios, incluyendo la gestión previa para la obtención de permisos, autorizaciones, aprobaciones para la implementación de los diseños en la sede del MINISTERIO DE HACIENDA Y CRÉDITO PÚBLICO en su sede de BOGOTA, también el acompañamiento en la etapa de construcción del proyecto de acuerdo con los criterios y parámetros establecidos en este documento, habida cuenta de su responsabilidad como diseñador de la propuesta presentada.

Se deberá contemplar la elaboración de todos los componentes necesarios a nivel de detalle de los planos constructivos y especificaciones técnicas que permitan la correcta ejecución de las obras, dentro de la propuesta se deberá considerar que es necesario el diseño y entrega de todos los detalles constructivos, deberá incluir entre otros:

- a. Elaboración a nivel de detalle, de los estudios y diseños eléctricos, y/o complementarios para la IMPLEMENTACIÓN de los mismos en la sede del MINISTERIO DE HACIENDA Y CRÉDITO PÚBLICO en BOGOTA.
- b. Elaborar y suscribir los documentos necesarios para la radicación de los trámites, permisos, autorizaciones y licencias de carácter, obligatorio para validar los diseños objeto de esta solicitud ante los entes reguladores.
- c. Al momento de efectuar la implementación de los diseños, a través del contrato de obra, prestar el acompañamiento y asesoría que se requiera derivada de la responsabilidad profesional sobre los diseños.

La información requerida deberá tener en cuenta los estudios para garantizar la correcta operación de la infraestructura que hoy opera en el edificio, buscando que se realice por fases la implementación y diseños para las siguientes especialidades:

- Cargas críticas de UPS.
- Operación de sistemas de iluminación.
- Operación de los equipos de transporte vertical.
- Operación del sistema de bombeo incluido el sistema de RCI.
- Sistemas de HVAC.
- Sistema eléctrico normal y de Red de Voz y Datos.
- Presupuesto definitivo con APU's.

 El emprendimiento es de todos    Minhacienda	<b>Informe de Ejecución y Supervisión de Contrato</b>	Código:	Apo.4.1.Fr.16
		Fecha:	22-03-2019
		Versión:	3
		Página:	9 de 33

- Programación de Obra.
- Modelación BIM.
- Gestión previa para trámites de permisos y licencias.

Diseño integral de instalaciones electromecánicas (eléctricas), apoyada en plataformas de coordinación BIM 360 y modelamiento 3D realizado en Revit:


- Modelación BIM 3D – LOD 350.
- Coordinación de diseños técnicos con (Arquitectura – Estructura – Técnicos).
- Levantamiento de Catastro de Redes Técnicas en Situ para conexión a Servicios Públicos.

#### **Diseño de redes de baja tensión**

- o Diseño de centros de distribución apoyados con redes de barraductos (Normal, reguladas)
- o Rediseños de redes de baja tensión internas y externas
- o Diseño de redes para iluminación cumpliendo RETIE y RETILAP en interior, exterior, emergencia, fachadas y alumbrado público
- o Diseño de Redes de barraductos principales alimentadores
- o Validación y actualización del Sistema de Puesta a tierra
- o Medida de Resistividad del Terreno
- o Diseño Protección contra descargas atmosféricas
- o Estudios requeridos por el operador de red local.
- o Coordinación de protecciones en baja tensión.
- o Diseños y documentos previos para trámites ante el operador de red para la factibilidad y aprobación de diseños cuando aplique.
- o Diseños de iluminación en coordinación con el estudio fotoeléctrico fotométrico para los espacios interiores, exteriores y rutas de evacuación.

#### **Diseño de redes eléctricas de media tensión**

- o Actualización de la Subestación (Según nomas NTC2050, RETIE y normas del operador de red).
- o Proyecto Conexión de subestaciones.
- o Revisión de apantallamiento y puesta a tierra.

 El emprendimiento es de todos    Minhacienda	<b>Informe de Ejecución y Supervisión de Contrato</b>	Código:	Apo.4.1.Fr.16
		Fecha:	22-03-2019
		Versión:	3
		Página:	10 de 33

- o Recomendaciones funcionales para operación con planta eléctrica.
- o Entrega de formatos para presentación de proyecto ante Codensa buscando niveles de servicio y respaldo de redes en media tensión de redundantes.

Debe considerar el desarrollo de los diseños el cumplimiento a cabalidad con las normativas nacionales y locales vigentes, además de las normas extranjeras y recomendaciones tales como: NFPA, ASHRAE, SMACNA, ASME, ANSI, ASTM, RETIE, NTC2050 V2 -2020, NTC 4552, RETILAP, normas del operador de red y las demás que apliquen no mencionadas en este documento.

La entrega de los planos debe ser en medio digital y físico exportados desde el software AUTOCAD, y Autodesk Revit utilizado en el desarrollo de los diseños y coordinación (3 Copias firmadas por el diseñador).

Para un óptimo desarrollo del proyecto, se plantea la ejecución de que éste se desarrolle por fases, así:

- **INGENIERIA BÁSICA**


En esta etapa se debe considerar como mínimo los siguientes ítems:

- Bases de Diseño
- Memorias de Cálculos preliminares
- Definición y revisión de espacios técnicos tales como subestaciones, recintos mecánicos, cuartos de mantenimiento estructuras para equipamiento, desarrollos horizontales y verticales, buitrones.
- Definición de requerimiento de alturas libre en cielo rasos.
- Especificaciones de equipamiento.
- Presupuesto preliminar por índices.
- Presentación de avances.

**1.1 INGENIERÍA BÁSICA RED ELÉCTRICA:** En esta actividad se definirán los criterios de diseño eléctricos, memorias de cálculo teórica según la NTC 2050 V2 -2020, RETILAP y RETIE para la selección de equipos de transformación, grupos electrógenos y tipo de medida, validar la distribución de la subestación existente y determinar la localización y área de los cuartos técnicos principales y secundarios, desarrollo de infraestructura horizontal y vertical, entrada de acometidas eléctricas internas, resumen de cargas y los diagramas de bloques de distribución eléctrica y paneles de control, presupuesto preliminar.

**1.2 INGENIERÍA BÁSICA ILUMINACIÓN:** En esta actividad se definirán los criterios de diseño de la iluminación, ubicación de lámparas, tipo de tecnología iluminación de emergencia, control de iluminación automatizado, iluminación de fachadas, ahorro energético, presupuesto preliminar.

**1.3 INGENIERÍA BÁSICA CONTROL:** En esta etapa se definirán los criterios de diseño de control y automatización basados en protocolos BACNET/IP nativo y las arquitecturas de automatización, tomando como objetivo incluir un BMS en el diseño como gerente integral de energía y control y presupuesto preliminar.

 El emprendimiento es de todos    Minhacienda	<b>Informe de Ejecución y Supervisión de Contrato</b>	Código:	Apo.4.1.Fr.16
		Fecha:	22-03-2019
		Versión:	3
		Página:	11 de 33

- **INGENIERÍA DE ANTEPROYECTO Y PROYECTO**

### ANTEPROYECTO


En esta etapa se debe considerar como mínimo el siguiente ítem en conjunto con el modelo BIM según el LOD 150 y 300 especificado inicialmente.

- Bases de diseño.
- Especificaciones técnicas de equipos, materiales y de montaje.
- Memorias de cálculo.
- Diagramas unifilares.
- Diagramas verticales.
- Diagramas de bloques.
- Arquitecturas de los sistemas.
- Isométricos.

2.1 PROYECTO ELÉCTRICO: En esta actividad se generará la siguiente información:

- Planos generales.
- Planos de trazado coordinado y cortes necesarios para construir.
- Archivos digitales de planos.
- Términos de referencia para contratación de las obras diseñadas.
- Cuadro de cantidades de obra.
- Presupuesto incluyendo APU y 3 Cotizaciones de Proveedores.
- Modelo BIM para trabajo en obra.
- Documentos previos para trámite de factibilidad ante la empresa prestadora de servicios públicos.
- Diseño proyecto subestación eléctrica (Conexión entre subestaciones que aplique) y/o ajustes concertados con Codensa.
- Planos de montaje eléctrico.
- Calculo de ocupación de ductos.
- Isométricos del sistema de puesta a tierra, incluye bajantes de apantallamiento y SPT.
- Isométrico de Electrobarras si aplica.
- Manual de instalación de electrobarras.
- Manuales de instalación.
- Manuales de operación.
- Cuadros de carga.
- Calculo de regulación parcial y acumulada.
- Cálculo de conductores.
- Memorias de cálculo según RETIE.
- Coordinación de protecciones.
- Memorias para la selección de transformadores y grupos electrógenos (si aplica).
- Trifilares.
- EETT de Montaje Eléctrico.
- Catálogos de equipos considerados, mínimo 3 propuestas.
- Cuadro de cantidades.
- Diseño de iluminación en cumplimiento del RETILAP.

Los entregables deben tener a lo menos:

 El emprendimiento es de todos    Minhacienda	<b>Informe de Ejecución y Supervisión de Contrato</b>	Código:	Apo.4.1.Fr.16
		Fecha:	22-03-2019
		Versión:	3
		Página:	12 de 33

- Especificación con descripción del sistema, tecnología a utilizar y lógica de operación.
- Archivos digitales con canalizaciones y puntos de control.
- Coordinar puntos de alimentación y canalizaciones con proyecto eléctrico.
- Especificaciones de equipamiento pasivo
- Señales para medición de energía.
- Especificaciones técnicas de equipos y materiales considerados.
- Memorias de cálculo.
- Presupuesto incluyendo APU y 3 Cotizaciones de Proveedores.


- **INGENIERIA DE DETALLE (PROYECTO LICITACIÓN)**

En esta etapa se debe considerar como mínimo los siguientes ítems en conjunto con el modelo BIM según el LOD 300 especificado inicialmente:

- Diseño definitivo.
- Especificaciones técnicas de equipos, materiales, software y de montaje.
- Memorias de cálculo, ocupación de ductos.
- Diagramas unifilares y trifilares.
- Diagramas verticales.
- Diagramas de bloques.
- Arquitecturas de los sistemas.
- Isométricos
- Manuales de Instalación
- Manuales de Operación
- Planos generales de desarrollo horizontal y vertical
- Planos de trazado coordinado y cortes necesarios para construir.
- Presupuesto para cada disciplina (Incluyendo APU y 3 Cotizaciones de Proveedores de material).
- Cuadro de Cantidades
- Presupuesto incluyendo APU y 3 Cotizaciones de Proveedores, incluyendo comparativo técnico económico.
- Modelo BIM 3D Coordinado con disciplinas técnicas , Estructura y Arquitectura
- Proceso constructivo.
- Documentos previos para Trámites de factibilidad ante las empresas prestadoras de servicios públicos y entidades públicas
- Manual de estandarización de colores, textos y convenciones.
- Memorial de responsabilidad del diseñador.
- Documentos legales del Diseñador incluyendo certificado de vigencia de matrícula profesional.

#### PROYECTO ELÉCTRICO

- Diseño proyecto Subestación (Versión concertada con Codensa según actualización NTC 2050
- Diseño de obras provisionales para la migración tecnológica barraductos y otros.
- Diseño de iluminación interior, exterior, emergencia y fachadas
- Diseño de tomas normales y reguladas.
- Planos de Montaje Eléctrico..

 El emprendimiento es de todos    Minhacienda	<b>Informe de Ejecución y Supervisión de Contrato</b>	Código:	Apo.4.1.Fr.16
		Fecha:	22-03-2019
		Versión:	3
		Página:	13 de 33

- Cálculo de ocupación de ductos
- Cálculo de UPS.
- Cálculo de Grupo Electrónico (Estrategia de operación eficiente basada en la carga demanda como operación crítica).
- Isométricos del sistema de puesta a tierra, incluye bajantes de apantallamiento y SPT.
- Isométrico de electrobarras.
- Manual de instalación de electrobarras.
- Manual de mantenimiento.
- Manual de operación.
- Cuadros de carga.
- Cálculo de regulación parcial y acumulada.
- Cálculo de conductores.
- Memorias de cálculo para selección de transformadores y grupos eléctricos (Según diseño final concertado con Codensa a partir de la actualización de la subestación).
- Trifilares.
- Especificaciones Técnicas.
- Catálogos de equipos considerados mínimo 3 propuestas.
- Cuadro de cantidades.
- Presupuesto incluyendo APU y 3 cotizaciones de proveedores

Avance: La unión temporal ILM D SAN AGUSTIN, cumplió a satisfacción con todos requerimientos y obligaciones descritos en el apartado LINEAMIENTOS PARTICULARES establecidos para:

**CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES:**

PLANIMETRÍA:

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

CONTEXTO

LINEAMIENTOS PARA LA PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA

INGENIERIA BÁSICA

INGENIERÍA BÁSICA RED ELÉCTRICA:

INGENIERÍA BÁSICA ILUMINACIÓN:

INGENIERÍA BÁSICA CONTROL:


INGENIERÍA DE ANTEPROYECTO Y PROYECTO

INGENIERIA DE DETALLE (PROYECTO LICITACIÓN)

### **PRODUCTOS ENTREGABLES:**

- **DISEÑO ELÉCTRICO DE BAJA TENSIÓN**

Informe técnico y diseño final de la red eléctrica de baja tensión (corriente regulada y no regulada), el cual como mínimo debe incluir: Memorias de cálculo, planimetría base, especificaciones técnicas, levantamiento en sitio de las instalaciones eléctricas, isométricos, ingeniería básica y de detalle, cronograma y lo demás que se requiera de

 El emprendimiento es de todos    Minhacienda	<b>Informe de Ejecución y Supervisión de Contrato</b>	Código:	Apo.4.1.Fr.16
		Fecha:	22-03-2019
		Versión:	3
		Página:	14 de 33

acuerdo con el presente contrato.

Estos diseños deben poder implementarse con la red de media tensión actual, incluso antes de emprender la intervención de la actualización de la media tensión en una segunda fase de obra

## ENTREGABLES

### Diseño preliminar

- Descripción del Proyecto.
- Requerimientos del cliente.
- Bases de Diseño.
- Identificación del tipo de proyectos a presentar a CODENSA.
- Alternativas técnicas propuestas.
- Entrega de dimensiones de áreas de cuartos técnicos, ductos y tanques.
- Esquema preliminar de rutas.


### Anteproyecto

- Planos con ubicación de salidas de iluminación y tomas, tableros de distribución y espacios técnicos requeridos.
- Esquemas verticales
- Factibilidad de servicio (OR) CON BASE EN LO EXISTENTE.
- Memorias de Cálculo
- Presupuesto por índices
- Diagrama Unifilar bloques
- Ubicación de Puntos Eléctricos
- Pre-dimensionamientos de planta y subestación. CON BASE EN LO EXISTENTE.

### Proyecto

- Listado de planos indicando escala y versión.
- Planos en planta.
- Esquemas verticales de acometidas y desarrollos de iluminación
- Diagramas unifilares detallados.
- Planos con detalles para construcción.
- Memorias de cálculo, de acometidas, para transformadores y planta eléctrica, de UPS, CON BASE EN LO EXISTENTE.
- Cuadros de circuitos de todos los tableros.
- Coordinación de protecciones.
- Cálculo de malla de puesta a tierra. (Memoria de medición resistividad del terreno, registro fotográfico de la medición que muestre, número de identificación del equipo utilizado y certificado de calibración del medidor).
- Evaluación del nivel de riesgo por descargas atmosféricas.
- Planos de apantallamiento contra descargas atmosféricas, si así lo determina la evaluación del riesgo.
- Cálculo de protección contra sobretensiones interna, si así lo determina la evaluación del riesgo.
- Proyecto de subestación o acometida sellado por el operador de red.
- Cantidades de obra y presupuesto.
- Especificaciones técnicas de materiales.

### Trámites

 El emprendimiento es de todos    Minhacienda	<b>Informe de Ejecución y Supervisión de Contrato</b>	Código:	Apo.4.1.Fr.16
		Fecha:	22-03-2019
		Versión:	3
		Página:	15 de 33

- Gestión previa al trámite y seguimiento hasta la obtención de la aprobación de los todos los ajustes que se deriven del nuevo proyecto a contratar ante CODENSA

Avance: La unión temporal ILMD SAN AGUSTIN, cumplió a satisfacción con todos requerimientos y obligaciones descritos en el apartado DISEÑO ELECTRICO DE BAJA TENSION establecidos para:

#### **Diseño de Baja Tensión**

- **Memorias de cálculo**

Entrega en planos: No aplica para este producto  
 Entrega en documentos: MEMO RETIE/ MEMO RETILAP  
 Se presentan las memorias tipo RETIE Y RETILAP completas con sus anexos

**Avance: 100% Entregado**

- **Planimetría Base**

Entrega en planos: Planos completos según listado  
 Entrega en documentos: No aplica para este producto  
 Se presentan las totalidad de los planos en formatos .dwg, .pdf, .rvt

**Avance: 100% Entregado**

- **Especificaciones técnicas**


Entrega en planos: No aplica para este producto  
 Entrega en documentos: Especificaciones PISOS / GENERALES  
 Se presenta la especificación de la totalidad de los items referenciados en presupuestos tanto para los pisos como para la distribución general

**Avance: 100% Entregado**

- **Levantamiento instalaciones existentes**

Entrega en planos: Planos con prefijos (A-LV)  
 Entrega en documentos: Informe técnico final Levantamiento  
 Se presenta el levantamiento arquitectónico y eléctrico en planos e informe final

**Avance: 100% Entregado**

 El emprendimiento es de todos    Minhacienda	<b>Informe de Ejecución y Supervisión de Contrato</b>	Código:	Apo.4.1.Fr.16
		Fecha:	22-03-2019
		Versión:	3
		Página:	16 de 33

- **Isométricos**

Entrega en planos: Modelo BIM

Entrega en documentos: No aplica para este producto

Se presentan los modelos con la totalidad de los isométricos para todos los elementos que conforman el proyecto

**Avance: 100% Entregado**

- **Ingeniería básica**

Entrega en planos: Planos completos según listado

Entrega en documentos: Informe técnico final Baja Tensión

Los planos presentan el resultado del proceso de diseño partiendo de la ingeniería básica presentada hasta la ingeniería de detalle final

**Avance: 100% Entregado**

- **Ingeniería de detalle**

Entrega en planos: Planos completos según listado

Entrega en documentos: Memorias - Cantidades - Especificaciones - Presupuesto

Los planos, memorias y cantidades final presentan el resultado del proceso de diseño partiendo de la ingeniería básica hasta la ingeniería de detalle final

**Avance: 100% Entregado**

**Diseño preliminar**

- **Descripción del proyecto**

Entrega en planos: No aplica para este producto

Entrega en documentos: Informe técnico final Baja Tensión


Se presenta en el informe técnico

**Avance: 100% Entregado**

- **Requerimientos del cliente**

Entrega en planos: No aplica para este producto

Entrega en documentos: Informe técnico final Baja Tensión

 El emprendimiento es de todos    Minhacienda	<b>Informe de Ejecución y Supervisión de Contrato</b>	Código:	Apo.4.1.Fr.16
		Fecha:	22-03-2019
		Versión:	3
		Página:	17 de 33

Se presenta en el informe técnico y hace referencia a las reuniones establecidas con el cliente (Requerimientos eléctricos para los sistemas de comunicaciones)

**Avance: 100% Entregado**

- **Bases de diseño**

Entrega en planos: No aplica para este producto

Entrega en documentos: Informe técnico final Baja Tensión

Se presenta en el informe técnico y hace referencia a las reuniones establecidas con el cliente (Condiciones especiales del proyecto por mejorar)

**Avance: 100% Entregado**

- **Identificación del tipo de proyectos a presentar a CODENSA.**

Entrega en planos: No aplica para este producto

Entrega en documentos: Informe técnico final Baja Tensión

Se presenta en el informe técnico y hace referencia a las reuniones establecidas con el cliente (Establecer la definición y localización de la frontera comercial)

**Avance: 100% Entregado**

- **Alternativas técnicas propuestas.**

Entrega en planos: No aplica para este producto

Entrega en documentos: Informe técnico final Baja Tensión

Se presenta en el informe técnico y hace referencia a las alternativas de mejoramiento del sistema eléctrico existente

**Avance: 100% Entregado**

- **Entrega de dimensiones de áreas de cuartos técnicos, ductos y tanques**

Entrega en planos: Planos prefijos ELAC 09-10-11

Entrega en documentos: No aplica para este producto

Se presenta los planos eléctricos con las áreas de trabajo en cada uno de los cuartos en pisos y subestación.


**Avance: 100% Entregado**

- **Esquema preliminar de rutas**

Entrega en planos: Planos prefijos ELAC 09-10-11

Entrega en documentos: No aplica para este producto

Se presentan los planos y modelo BIM de los recorridos principales tanto horizontales como verticales

 El emprendimiento es de todos    Minhacienda	<b>Informe de Ejecución y Supervisión de Contrato</b>	Código:	Apo.4.1.Fr.16
		Fecha:	22-03-2019
		Versión:	3
		Página:	18 de 33

**Avance: 100% Entregado**

**Anteproyecto**

- **Planos con ubicación de salidas de iluminación y tomas, tableros de distribución y espacios técnicos requeridos.**

Entrega en planos: Planos ilum-tomas -pisos

Entrega en documentos: No aplica para este producto

Se presentan planos definitivos con la ubicación de tomacorrientes según criterios del piso 7 y la iluminación a partir de los diseños de iluminación y solicitudes del cliente.

**Avance: 100% Entregado**

- **Esquemas verticales**

Entrega en planos: Planos prefijos ELAC 09-10-11-12

Entrega en documentos: No aplica para este producto

Se presentan los planos y modelo BIM de los recorridos principales tanto horizontales como verticales

**Avance: 100% Entregado**

- **Factibilidad de servicio (OR) CON BASE EN LO EXISTENTE.**

Entrega en planos: No aplica para este producto

Entrega en documentos: Respuesta de factibilidad

Se solicita y presenta la factibilidad correspondiente para la modernización de la subestación mantenido el servicio contratado al operador de red.

**Avance: 100% Entregado**

- **Memorias de Cálculo**


Entrega en planos: No aplica para este producto

Entrega en documentos: MEMO-RETIE/ MEMO RETILAP

Se presentan las memorias tipo RETIE Y RETILAP completas con sus anexos

**Avance: 100% Entregado**

- **Presupuesto por índices – Resumen**

 El emprendimiento es de todos    Min hacienda	<b>Informe de Ejecución y Supervisión de Contrato</b>	Código:	Apo.4.1.Fr.16
		Fecha:	22-03-2019
		Versión:	3
		Página:	19 de 33

Entrega en planos: No aplica para este producto  
 Entrega en documentos: Resumen con índices por áreas  
 Se presenta el presupuesto final con el resumen por indicadores por áreas construidas

**Avance: 100% Entregado**

• **Diagrama Unifilar bloques**

Entrega en planos: Planos prefijos ELAC 12 al 20  
 Entrega en documentos: DIAG UNIF/Recomendaciones funcionales  
 Se presenta el diagrama unifilar con sus posibles escenarios de trabajo en el anexo de recomendaciones de funcionalidad.

**Avance: 100% Entregado**

• **Ubicación de Puntos Eléctricos**

Entrega en planos: Planos ilum-tomas -pisos  
 Entrega en documentos: No aplica para este producto  
 Se presentan planos definitivos con la ubicación de tomacorrientes según criterios del piso 7 y la iluminación a partir de los diseños de iluminación y solicitudes del cliente

**Avance: 100% Entregado**

• **Pre-dimensionamientos de planta y subestación. CON BASE EN LO EXISTENTE.**

Entrega en planos: No aplica para este producto  
 Entrega en documentos: Memorias de cálculo Anexo 1 - Pag 69 a 73  
 Se presenta el cálculo y verificación de los transformadores según los diseños nuevos de los pisos, las cargas existentes y los requerimientos del cliente

**Avance: 100% Entregado**


**Proyecto**

• **Listado de planos indicando escala y versión**

Entrega en planos: No aplica para este producto  
 Entrega en documentos: MHC-LISTADO-DE-PLANOS  
 Se presenta el listado de planos tomando en cuenta el nombre del archivo, el contenido, la escala y versión

**Avance: 100% Entregado**

• **Planos en planta.**

 <span style="display: inline-block; background-color: #0056b3; color: white; padding: 2px;">El emprendimiento es de todos</span> <span style="display: inline-block; background-color: #0056b3; color: white; padding: 2px; margin-left: 10px;">Minhacienda</span>	<b>Informe de Ejecución y Supervisión de Contrato</b>	Código:	Apo.4.1.Fr.16
		Fecha:	22-03-2019
		Versión:	3
		Página:	20 de 33

Entrega en planos: Totalidad de planos

Entrega en documentos: No aplica para este producto

Se presenta la totalidad de planos de cada uno de los pisos, los recorridos verticales y el cuarto principal de baja tensión

**Avance: 100% Entregado**

● **Esquemas verticales de acometidas y desarrollos de iluminación**

Entrega en planos: Planos prefijos ELAC - ELPx (1 AL3)

Entrega en documentos: No aplica para este producto

Se presentan los planos con los recorridos verticales y horizontales de los circuitos alimentadores y los diseños de iluminación

**Avance: 100% Entregado**

● **Diagramas unifilares detallados.**

Entrega en planos: Planos prefijos ELAC 12 al 20

Entrega en documentos: No aplica para este producto

Se presentan los planos con los diagramas unifilares detallados finales

**Avance: 100% Entregado**

● **Planos con detalles para construcción.**

Entrega en planos: Planos de pisos

Entrega en documentos: No aplica para este producto

Se presentan los planos finales con detalles de coordinación BIM, detalles constructivos principales, alturas y cotas.

**Avance: 100% Entregado**


● **Memorias de cálculo, de acometidas, para transformadores y planta eléctrica, de UPS, CON BASE EN LO EXISTENTE.**

Entrega en planos: No aplica para este producto

Entrega en documentos: Totalidad de la memoria

Se presenta la memoria de cálculo en donde se encuentran los cálculos correspondientes a los trafos, alimentadores, electrobarras, tableros generales y tableros secundarios necesarios para el proyecto.

**Avance: 100% Entregado**

 El emprendimiento es de todos    Minhacienda	<b>Informe de Ejecución y Supervisión de Contrato</b>	Código:	Apo.4.1.Fr.16
		Fecha:	22-03-2019
		Versión:	3
		Página:	21 de 33

- **Cuadros de circuitos de todos los tableros.**

Entrega en planos: Planos de pisos

Entrega en documentos: No aplica para este producto

Se presenta en cada uno de los pisos los cuadros de carga de cada uno de los tableros de iluminación, tomacorrientes normales y tomacorrientes regulados de todo el proyecto.

**Avance: 100% Entregado**

- **Coordinación de protecciones.**

Entrega en planos: No aplica para este producto

Entrega en documentos: Memoria - Anexo 3-4 y 6

Se presenta la coordinación de protecciones, el estudio de flujo de carga en el diseño de baja tensión

**Avance: 100% Entregado**

- **Cálculo de malla de puesta a tierra. (Memoria de medición resistividad del terreno, registro fotográfico de la medición que muestre, número de identificación del equipo utilizado y certificado de calibración del medidor).**

Entrega en planos: No aplica para este producto

Entrega en documentos: Memoria - Pag 56 a 66 - Anexo 5

Se presenta el estudio y cálculo de la malla de puesta a tierra existente verificando su cumplimiento

**Avance: 100% Entregado**

- **Evaluación del nivel de riesgo por descargas atmosféricas.**

Entrega en planos: No aplica para este producto

Entrega en documentos Memoria - Pag 9 a 30

Se presenta el estudio del nivel de riesgo ante descargas atmosféricas

**Avance: 100% Entregado**

- **Planos de apantallamiento contra descargas atmosféricas, si así lo determina la evaluación del riesgo.**

Entrega en planos: No aplica para este producto


Entrega en documentos Memoria - Pag 9 a 30

Se presenta el estudio del nivel de riesgo ante descargas atmosféricas

**Avance: 100% Entregado**

- **Cálculo de protección contra sobretensiones interna, si así lo determina la evaluación del riesgo.**

Entrega en planos: No aplica para este producto

 El emprendimiento es de todos    Minhacienda	<b>Informe de Ejecución y Supervisión de Contrato</b>	Código:	Apo.4.1.Fr.16
		Fecha:	22-03-2019
		Versión:	3
		Página:	22 de 33

Entrega en documentos Memoria - Pag 30a 32  
Se presenta el cálculo de los DPS proyectados

**Avance: 100% Entregado**

● **Proyecto de subestación o acometida sellado por el operador de red.**

Entrega en planos: No aplica para este producto  
Entrega en documentos: No aplica para este producto  
Se establece desde los pliegos licitatorios que no se realizaría la aprobación de cualquier proyecto ante el operador, pero si realizarían los estudios previos y la carpeta de radicación.

**Avance: 100% Entregado**

● **Cantidades de obra y presupuesto.**

Entrega en planos: No aplica para este producto  
Entrega en documentos: Presupuesto - Cantidades Obra  
Se presenta el cuadro de cantidades, el presupuesto y los APUS de cada uno de los ítems que conforman el proyecto

**Avance: 100% Entregado**

● **Especificaciones técnicas de materiales.**

Entrega en planos: No aplica para este producto  
Entrega en documentos: Especificaciones PISOS / GENERALES  
Se presenta la especificación de la totalidad de los ítems referenciados en presupuestos tanto para los pisos como para la distribución general.


**Avance: 100% Entregado**

**Tramites**

● **Gestión previa al trámite y seguimiento hasta la obtención de la aprobación de los todos los ajustes que se deriven del nuevo proyecto a contratar ante CODENSA**

Entrega en planos: No aplica para este producto  
Entrega en documentos: Factibilidad de servicio

Se realizó la gestión para la solicitud del trámite de la factibilidad de servicio ante Codensa; Se realizó el seguimiento hasta la obtención de la aprobación de la factibilidad generada por el operador de red; La respuesta se encuentra en el tomo Diseño de Baja Tensión informe técnico, especificaciones técnicas distribución interna y especificaciones técnicas de distribución principal – CONDICIONES PARA LA PRESTACIÓN DE SERVICIO 1402446978


 El emprendimiento es de todos    Minhacienda	<b>Informe de Ejecución y Supervisión de Contrato</b>	Código:	Apo.4.1.Fr.16
		Fecha:	22-03-2019
		Versión:	3
		Página:	23 de 33

**Avance: 100% Entregado**

- **DISEÑO ELÉCTRICO DE MEDIA TENSIÓN**

Informe técnico y diseño ajustado de la red eléctrica de media tensión, el cual como mínimo debe incluir: Memorias de cálculo, planimetría base, especificaciones técnicas, levantamiento en sitio de las instalaciones eléctricas, isométricos, ingeniería básica y de detalle, cronograma y lo demás que se requiera de acuerdo con el presente contrato Incluye formatos, planos firmados y demás documentos para permisos que se requieran.

- Diseño y cálculo del alimentador principal en media tensión del sistema.
- Diseño de la(s) subestaciones para la alimentación correcta del proyecto, incluyendo toda la ingeniería de detalle exigida por el RETIE y el operador de la Red.
- Diseño y cálculo de los tendidos de circuitos y canalizaciones de ductería para acometida en media tensión y red interna de media tensión para alimentación de la(s) subestaciones.
- Diseño y cálculo de las protecciones en este nivel de tensión.
- Diseño de subestación incluyendo planos y memorias de cálculo con la ingeniería de detalle requerida por el RETIE para presentación al operador de red.
- Coordinación de protecciones y estudio de cortocircuito. (Donde aplique)
- Modelamiento del sistema eléctrico en ETAP.
- Estudio en estado estable del sistema mediante flujo de carga en ETAP, con el fin de determinar la mejor operación del mismo, el rendimiento en régimen permanente bajo una variedad de condiciones operativas y los efectos de los cambios en la configuración de la red y los equipos, para tal fin se calculan: flujos máximos de potencia, corrientes máximas, tensiones máximas. El flujo de carga se requiere para determinar: ajustes de protecciones, requerimientos de compensación, relación de los transformadores de corriente y de potencial.
- Análisis cortocircuito del sistema en ETAP, que evalúa e incluye elementos componentes de la red (transformadores, generadores, motores, conductores), para determinar: corrientes de cortocircuito, distribución de corrientes y aportes, relación X/R, sobre tensiones, fallas asimétricas. Se utilizará para el cálculo un método avalado por la normatividad internacional ANSI / IEEE o IEC. Los resultados del estudio de cortocircuito se requieren para: coordinación de protecciones, selección de DPS.
- Entrega de las corrientes de cortocircuito trifásicas y monofásicas, las cuales van relacionadas en la curva de cortocircuito entregada al diseñador por Operador de red, mostrando el esquema de cortocircuito de tipo unifilar, para cada tipo de falla (trifásica y monofásica) para cada punto del sistema.
- Especificación de la relación de transformación de los TC's internos, TP's y Diales de los

 El emprendimiento es de todos    Minhacienda	<b>Informe de Ejecución y Supervisión de Contrato</b>	Código:	Apo.4.1.Fr.16
		Fecha:	22-03-2019
		Versión:	3
		Página:	24 de 33

relés de sobre corriente temporizada e instantánea de Fase (50 y 51) y Tierra (50N y 51N) en base a los tiempos de disparo del equipo aguas arriba de Operador de red (interruptor o reconectador) con respecto a las nuevas corrientes de cortocircuito.

- Estudio de coordinación de protecciones en ETAP, para determinar las características, valores nominales y ajustes de los dispositivos de protección que aseguren que la mínima carga no fallada se interrumpa cuando los dispositivos de protección aislen una falla o una sobrecarga en cualquier parte del sistema eléctrico, garantizando la selectividad para proteger al personal de los efectos de estas fallas, minimizar el daño al equipo eléctrico y reducir los costos por salidas de servicio de la carga asociada.
- La coordinación se presentará en los puntos fundamentales del sistema, como la fuente de cortocircuito del operador de red y barraje(s) principales en MT o la fuente de cortocircuito y el transformador o entre e transformador y el barraje principal en BT. La coordinación de protecciones se realizará bajo los criterios de coordinación mínimos de la norma IEEE estándar 242 de2001 y/o otra IEC 60909 con lo requiere el RETIE 2013.
- Proyecto ante operador de red.
- Elaboración del proyecto serie, solicitado por el operador de red en la factibilidad y cumpliendo especificaciones y normas de este, Código Eléctrico Nacional NTC 2050 y Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE.
- Conformación de carpeta para presentación al operador de la red eléctrica y atención de requisitos técnicos durante la revisión del proyecto.
- Documentos previos para el trámite de aprobación del proyecto eléctrico ante el operador de la red eléctrica.
- Entrega de planos para radicación ante el operador de Red, y documentación relacionada, incluso memorias, certificado de conformidad de Diseño, copia de matrícula profesional, cedula de ciudadanía. En físico y magnético.

Avance: La unión temporal ILMD SAN AGUSTIN, cumplió a satisfacción con todos requerimientos y obligaciones descritos en el apartado DISEÑO ELECTRICO DE MEDIA TENSION establecidos para:

#### **DISEÑO DE MEDIA TENSION**

##### **• Memorias de cálculo**

Entrega en planos: No aplica para este producto

Entrega en documentos: MEMO-RETIE MT

Se presentan las memorias tipo RETIE completas con sus anexos para el estudio de media tensión

**Avance: 100% Entregado**


##### **• Planimetría base**

Entrega en planos: Planos Diseño MT

Entrega en documentos: No aplica para este producto

Se presentan los planos de la subestación con los criterios de normalización de Codensa y los planos para radicación ante el operador de red

**Avance: 100% Entregado**

 <span style="display: inline-block; background-color: #0056b3; color: white; padding: 2px;">El emprendimiento es de todos</span> <span style="display: inline-block; background-color: #0056b3; color: white; padding: 2px; margin-left: 10px;">Minhacienda</span>	<b>Informe de Ejecución y Supervisión de Contrato</b>	Código:	Apo.4.1.Fr.16
		Fecha:	22-03-2019
		Versión:	3
		Página:	25 de 33

- **Especificaciones Técnicas**

Entrega en planos: No aplica para este producto  
Entrega en documentos: Especificaciones MT  
Se presenta la especificación de la totalidad de los ítems referenciados en el presupuesto

**Avance: 100% Entregado**

- **Levantamiento instalaciones existentes**

Entrega en planos: Planos con prefijos (A-LV)  
Entrega en documentos: Informe técnico final Levantamiento  
Se presentan el levantamiento arquitectónico y eléctrico en planos e informe final

**Avance: 100% Entregado**

- **Isométricos**

Entrega en planos: Modelo BIM  
Entrega en documentos: No aplica para este producto  
Se presentan los modelos con la totalidad de los isométricos para todos los elementos que conforman el proyecto

**Avance: 100% Entregado**

- **Ingeniería básica**


Entrega en planos: Planos completos  
Entrega en documentos: Informe técnico final Media Tensión  
Los planos presentan el resultado del proceso de diseño partiendo de la ingeniería básica presentada hasta la ingeniería de detalle final

**Avance: 100% Entregado**

- **Ingeniería de detalle**

Entrega en planos: Planos completos  
Entrega en documentos: Memorias - Cantidades - Especificaciones - Presupuesto  
Los planos, memorias y cantidades presentan el resultado del proceso de diseño partiendo de la ingeniería básica hasta la ingeniería de detalle final

**Avance: 100% Entregado**

 El emprendimiento es de todos    Minhacienda	<b>Informe de Ejecución y Supervisión de Contrato</b>	Código:	Apo.4.1.Fr.16
		Fecha:	22-03-2019
		Versión:	3
		Página:	26 de 33

- **Cronograma**

Entrega en planos: No aplica para este producto  
 Entrega en documentos: Cronograma diseño y ejecución  
 Se presenta el cronograma de diseño ejecutado en su totalidad y se presenta un cronograma de ejecución inicial estimado

**Avance: 100% Entregado**

- **Diseño y cálculo del alimentador principal en media tensión del sistema.**

Entrega en planos: No aplica para este producto  
 Entrega en documentos: Memoria - Anexo 1- Pg 144-146  
 Se presenta la selección del alimentador principal en media tensión a partir de las tablas del operador de red actualizadas

**Avance: 100% Entregado**

- **Diseño de la(s) subestaciones para la alimentación correcta del proyecto, incluyendo toda la ingeniería de detalle exigida por el RETIE y el operador de la Red.**

Entrega en planos: PLANOS EL-MT 01-02-03  
 Entrega en documentos: No aplica para este producto  
 Se presentan los planos del diseño de media tensión que hacen referencia a la presentación del proyecto SERIE 1

**Avance: 100% Entregado**

- **Diseño y cálculo de los tendidos de circuitos y canalizaciones de ductería para acometida en media tensión y red interna de media tensión para alimentación de la(s) subestaciones.**


Entrega en planos: PLANOS EL-MT 01-02-03  
 Entrega en documentos: No aplica para este producto  
 Se presentan los planos del diseño de media tensión que hacen referencia a la presentación del proyecto SERIE 1

**Avance: 100% Entregado**

- **Diseño y cálculo de las protecciones en este nivel de tensión.**

Entrega en planos: No aplica para este producto  
 Entrega en documentos: Memoria Operador Pag 96  
 Se presenta la selección de las protecciones con fusibles a partir de las tablas de la norma del operador de red

**Avance: 100% Entregado**

 <b>El emprendimiento es de todos</b> <b>Minhacienda</b>	<b>Informe de Ejecución y Supervisión de Contrato</b>	Código:	Apo.4.1.Fr.16
		Fecha:	22-03-2019
		Versión:	3
		Página:	27 de 33

- **Diseño de subestación incluyendo planos y memorias de cálculo con la ingeniería de detalle requerida por el RETIE para presentación al operador de red.**

Entrega en planos: planos de diseño de MT  
Entrega en documentos: Memorias de cálculo MT  
Se presentan los planos y memorias del diseño de MT

**Avance: 100% Entregado**

- **Coordinación de protecciones y estudio de cortocircuito. (Donde aplique)**

Entrega en planos: No aplica para este producto  
Entrega en documentos: Memoria Anexo INF\_CP  
Se presenta el estudio de coordinación de protecciones simulado en ETAP

**Avance: 100% Entregado**

- **Modelamiento del sistema eléctrico en ETAP.**

Entrega en planos: No aplica para este producto  
Entrega en documentos: Memoria Anexo INF\_CC / INF\_CP / INF\_FC  
Se presenta el estudio de coordinación de protecciones simulado en ETAP

**Avance: 100% Entregado**


- **Estudio en estado estable del sistema mediante flujo de carga en ETAP, con el fin de determinar la mejor operación del mismo, el rendimiento en régimen permanente bajo una variedad de condiciones operativas y los efectos de los cambios en la configuración de la red y los equipos, para tal fin se calculan: flujos máximos de potencia, corrientes máximas, tensiones máximas. El flujo de carga se requiere para determinar: ajustes de protecciones, requerimientos de compensación, relación de los transformadores de corriente y de potencial.**

Entrega en planos: No aplica para este producto  
Entrega en documentos: Memoria Anexo INF\_FC  
Se presenta el estudio de flujo de carga simulado en ETAP con las solicitudes del operador de red

**Avance: 100% Entregado**

- **Análisis cortocircuito del sistema en ETAP, que evalúa e incluye elementos componentes de la red (transformadores, generadores, motores, conductores), para determinar: corrientes de cortocircuito, distribución de corrientes y aportes, relación X/R, sobre tensiones, fallas asimétricas. Se utilizará para el cálculo un método avalado por la normatividad internacional ANSI / IEEE o IEC. Los resultados del estudio de cortocircuito se requieren para: coordinación de protecciones, selección de DPS.**

Entrega en planos: No aplica para este producto

 El emprendimiento es de todos    Minhacienda	<b>Informe de Ejecución y Supervisión de Contrato</b>	Código:	Apo.4.1.Fr.16
		Fecha:	22-03-2019
		Versión:	3
		Página:	28 de 33

Entrega en documentos: Memoria Anexo INF\_CC

Se presenta el estudio de CORTO CIRCUITO simulado en ETAP con las solicitudes del operador de red.

**Avance: 100% Entregado**

- **Entrega de las corrientes de cortocircuito trifásicas y monofásicas, las cuales van relacionadas en la curva de cortocircuito entregada al diseñador por Operador de red, mostrando el esquema de cortocircuito de tipo unifilar, para cada tipo de falla (trifásica y monofásica) para cada punto del sistema.**

Entrega en planos: No aplica para este producto

Entrega en documentos: Memoria Anexo INF\_CC

Se presenta el estudio de CORTO CIRCUITO simulado en ETAP con las solicitudes del operador de red

**Avance: 100% Entregado**

- **Especificación de la relación de transformación de los TC's internos, TP's y Diales de los relés de sobre corriente temporizada e instantánea de Fase (50 y 51) y Tierra (50N y 51N) en base a los tiempos de disparo del equipo aguas arriba de Operador de red (interruptor o reconector) con respecto a las nuevas corrientes de cortocircuito.**

Entrega en planos: No aplica para este producto

Entrega en documentos: Memoria Anexo INF\_CC

Se presenta el estudio de coordinación de protecciones simulado en ETAP. En este caso no aplican los diales de los interruptores principales ya que la configuración del proyecto no establece celdas de interruptores porque no se hacen necesario, en su lugar se establecen celdas con fusibles que se coordinan con los interruptores aguas arriba y las corrientes de corto circuito resultantes del estudio de corto circuito y flujo de carga.


**Avance: 100% Entregado**

- **Especificación de la relación de transformación de los TC's internos, TP's y Diales de los relés de sobre corriente temporizada e instantánea de Fase (50 y 51) y Tierra (50N y 51N) en base a los tiempos de disparo del equipo aguas arriba de Operador de red (interruptor o reconector) con respecto a las nuevas corrientes de cortocircuito.**

Entrega en planos: No aplica para este producto

Entrega en documentos: Memoria Anexo INF\_CC

Se presenta el estudio de coordinación de protecciones simulado en ETAP. En este caso no aplican los diales de los interruptores principales ya que la configuración del proyecto no establece celdas de interruptores porque no se hacen necesario, en su lugar se establecen celdas con fusibles que se coordinan con los interruptores aguas arriba y las corrientes de corto circuito resultantes del estudio de corto circuito y flujo de carga.

 El emprendimiento es de todos <span style="float: right;">Minhacienda</span>	<b>Informe de Ejecución y Supervisión de Contrato</b>	Código:	Apo.4.1.Fr.16
		Fecha:	22-03-2019
		Versión:	3
		Página:	29 de 33

**Avance: 100% Entregado**

- **La coordinación se presentará en los puntos fundamentales del sistema, como la fuente de cortocircuito del operador de red y barraje(s) principales en MT o la fuente de cortocircuito y el transformador o entre e transformador y el barraje principal en BT. La coordinación de protecciones se realizará bajo los criterios de coordinación mínimos de la norma IEEE estándar 242 de 2001 y/o otra IEC 60909 con lo requiere el RETIE 2013**

Entrega en planos: No aplica para este producto

Entrega en documentos: Memoria Anexo INF\_CC

Se presenta el estudio de coordinación de protecciones simulado en ETAP

**Avance: 100% Entregado**

- **Proyecto ante operador de red.**

Entrega en planos: Planos proyecto serie 1

Entrega en documentos: Memorias tipo Serie 1

Se presentan los planos y memorias de cálculo necesarias para la presentación ante el operador de red

**Avance: 100% Entregado**

**23. Elaboración del proyecto serie, solicitado por el operador de red en la factibilidad y cumpliendo especificaciones y normas de este, Código Eléctrico Nacional NTC 2050 y Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE.**

Entrega en planos: Planos proyecto serie 1

Entrega en documentos: Memorias tipo Serie 1

Se presentan los planos y memorias de cálculo necesarias para la presentación ante el operador de red


**Avance: 100% Entregado**

**24. Conformación de carpeta para presentación al operador de la red eléctrica y atención de requisitos técnicos durante la revisión del proyecto.**

Entrega en planos: Planos proyecto serie 1

Entrega en documentos: Memorias tipo Serie 1

Se presentan los planos y memorias de cálculo necesarias para la presentación ante el operador de red

 El emprendimiento es de todos    Minhacienda	<b>Informe de Ejecución y Supervisión de Contrato</b>	Código:	Apo.4.1.Fr.16
		Fecha:	22-03-2019
		Versión:	3
		Página:	30 de 33

**Avance: 100% Entregado**

**25. Documentos previos para el trámite de aprobación del proyecto eléctrico ante el operador de la red eléctrica.**

Entrega en planos: Planos proyecto serie 1

Entrega en documentos: Memorias tipo Serie 1

Se presentan los planos y memorias de cálculo necesarias para la presentación ante el operador de red

**Avance: 100% Entregado**

**26. Entrega de planos para radicación ante el operador de Red, y documentación relacionada, incluso memorias, certificado de conformidad de Diseño, copia de matrícula profesional, cedula de ciudadanía. En físico y magnético.**

Entrega en planos: Planos proyecto serie 1

Entrega en documentos: Memorias tipo Serie 1

Se presentan los planos y memorias de cálculo necesarias para la presentación ante el operador de red

**Avance: 100% Entregado**


- **PRESUPUESTO Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE DISEÑOS**

Presupuesto completo de la obra requerida, el cual como mínimo debe incluir Análisis de precios unitarios (Cantidades de obra, especificaciones técnicas de los materiales y/o equipos a utilizar, análisis de la mano de obra necesaria, estudios de mercado) Se debe presentar en dos fases: a) Media Tensión y b) Baja Tensión.

Así mismo, se deberá entregar una propuesta de diseño para la implementación de un sistema de energía renovable que soporte las cargas críticas en corriente directa, con su planimetría, memorias de cálculo, isométricos, ingeniería de detalle y el respectivo presupuesto.

**Nota 1:** El diseñador deberá hacer mención expresa de aquellos ítems que a su juicio no apliquen. Para un análisis de riesgos de origen eléctrico, el diseñador debe hacer una descripción de los factores de riesgos potenciales o presentes en la instalación y las recomendaciones para minimizarlos.

**Nota 2:** Se anexa la planimetría de referencia de la entidad.

 El emprendimiento es de todos    Minhacienda	<b>Informe de Ejecución y Supervisión de Contrato</b>	Código:	Apo.4.1.Fr.16
		Fecha:	22-03-2019
		Versión:	3
		Página:	31 de 33

Avance: La unión temporal ILM D SAN AGUSTIN, cumplió a satisfacción con todos requerimientos y obligaciones descritos en el apartado DISEÑO ELECTRICO DE MEDIA TENSION establecidos para:

**27. PRESUPUESTO Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE DISEÑOS**

Entrega en planos: No aplica para este producto

Entrega en documentos: Cantidades y especificaciones

Se presenta el cuadro de cantidades y las especificaciones de cada uno de los ítems que conforman el proyecto

**Avance: 100% Entregado**

**28. Presupuesto completo de la obra requerida, el cual como mínimo debe incluir Análisis de precios unitarios (Cantidades de obra, especificaciones técnicas de los materiales y/o equipos a utilizar, análisis de la mano de obra necesaria, estudios de mercado) Se debe presentar en dos fases: a) Media Tensión y b) Baja Tensión.**

Entrega en planos: No aplica para este producto

Entrega en documentos: Presupuesto

Se presenta el cuadro de cantidades, el presupuesto y los APUS de cada uno de los ítems que conforman el proyecto

**Avance: 100% Entregado**


**DISEÑO SISTEMA ENERGIA RENOVABLE**

- **Así mismo, se deberá entregar una propuesta de diseño para la implementación de un sistema de energía renovable que soporte las cargas críticas en corriente directa, con su planimetría, memorias de cálculo, isométricos, ingeniería de detalle y el respectivo presupuesto.**

Entrega en planos: Planos con prefijos ELFT

Entrega en documentos: Presupuesto - Cantidades Obra - Memorias de calculo

Se presenta el cuadro de cantidades, el presupuesto y los APUS de cada uno de los ítems que conforman el proyecto

 El emprendimiento es de todos    Minhacienda	<b>Informe de Ejecución y Supervisión de Contrato</b>	Código:	Apo.4.1.Fr.16
		Fecha:	22-03-2019
		Versión:	3
		Página:	32 de 33

**Avance: 100% Entregado**

• **Análisis de riesgo de origen**

Para un análisis de riesgos de origen eléctrico, el diseñador debe hacer una descripción de los factores de riesgos potenciales o presentes en la instalación y las recomendaciones para minimizarlos.

Entrega en planos: No aplica para este producto

Entrega en documentos: Memorias de cálculo - Análisis de riesgo de origen electrico

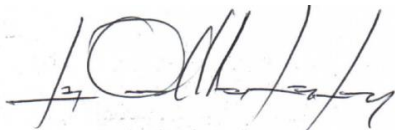
Se presenta el cuadro de cantidades, el presupuesto y los APUS de cada uno de los ítems que conforman el proyecto

**Avance: 100% Entregado**


**RECURSO HUMANO**

No se presentaron modificaciones en los miembros del recurso humano que fuer acreditado durante la etapa de evaluación del proceso de selección.

Avance:



**ING. IVAN OSWALDO LEON LEON**  
**REPRESENTANTE LEGAL**  
**UNION TEMPORAL ILM D SAN AGUSTIN**

 <b>El emprendimiento es de todos</b> <b>Minhacienda</b>	<b>Informe de Ejecución y Supervisión de Contrato</b>	Código:	Apo.4.1.Fr.16
		Fecha:	22-03-2019
		Versión:	3
		Página:	33 de 33

En mi calidad de supervisor del contrato me permito avalar el contenido del informe y el avance en la ejecución del mismo de acuerdo a lo descrito.

El contrato no presenta a la fecha dificultades en su ejecución, ni situaciones exógenas que afecten el normal desarrollo del mismo.


Dado que en el contrato se habían establecido 3 pagos diferentes, dichos pagos se consolidaron en un solo pago definitivo, dado que las tres actividades se debieron ejecutar de forma paralela por el periodo de ejecución del contrato.

---

**ING. NOE HERNANDEZ ROJAS**  
**SUPERVISOR DEL CONTRATO**

---

**ING. JOSE ENRIQUE ROJAS**  
**SUPERVISOR DEL CONTRATO**

 El emprendimiento es de todos    Minhacienda	<b>Informe de Ejecución y Supervisión de Contrato</b>	Código:	Apo.4.1.Fr.16
		Fecha:	18-09-2020
		Versión:	3
		Página:	1 de 3

## CONTENIDO DEL INFORME

1.	Condiciones del Contrato .....	1
2.	Objeto del Contrato .....	1
3.	Obligaciones del Contrato, Actividades Ejecutadas y Productos Entregados.....	1

### 1. CONDICIONES DEL CONTRATO

Número de Contrato: 3.262-2020  
 Nombre del Contratista: **GABRIEL MAYORGA LOZADA**  
 Periodo informe: del 1 al 30 de Diciembre 2020  
 Supervisor: ING. EDGAR TORRES  
 Área perteneciente: coordinador grupo de infraestructura


### 2. OBJETO DEL CONTRATO

Prestar los servicios profesionales a la Subdirección de Servicios para el acompañamiento técnico en las etapas precontractual, contractual y poscontractual y apoyo a la supervisión del contrato de diseño del sistema eléctrico general, crítico y de contingencia del Edificio San Agustín, sede principal de la Entidad.

### 3. OBLIGACIONES DEL CONTRATO, ACTIVIDADES EJECUTADAS Y PRODUCTOS ENTREGADOS

Las obligaciones adquiridas son las siguientes:

<p>1. Obligación</p> <p>Elaborar los documentos precontractuales necesarios para iniciar el proceso de consultoría de diseño del sistema eléctrico general, crítico y de contingencia del Edificio San Agustín, sede principal de la entidad, así: De acuerdo con el objeto contractual se establece que la metodología de trabajo será la siguiente:</p> <p>Fase I: Construcción técnica del proceso de Consultoría de diseño:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Solicitud de cotización para el proceso de contratación.</li> <li>• Elaboración del anexo técnico detallado con las especificaciones técnicas de diseño, dentro de los cuales se determinen los productos de la consultoría, alcance y contenidos.</li> <li>• Caracterización del personal que deberá elaborar el diseño, así como su dedicación y acuerdos de niveles de servicio.</li> <li>• Elaboración de la planimetría base para el proceso de selección.</li> <li>• Acompañamiento de la visita técnica en caso de que la hubiere.</li> <li>• Estructuración de los estudios previos y elaboración del estudio de mercado, incluido el presupuesto de la entidad.</li> </ul> <p>El seguimiento de las obligaciones establecidas en la Fase I es el siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Solicitud de cotización para el proceso de contratación:</i> <b>Avance:</b> Actividad ejecutada y cumplida según programa definido con el supervisor donde se concluye con la adjudicación a la Unión Temporal ILMD San Agustín.</li> </ul>
---

 El emprendimiento es de todos    Minhacienda	<b>Informe de Ejecución y Supervisión de Contrato</b>	Código:	Apo.4.1.Fr.16
		Fecha:	18-09-2020
		Versión:	3
		Página:	2 de 3

- *Elaboración del anexo técnico detallado con las especificaciones técnicas de diseño, dentro de los cuales se determinen los productos de la consultoría, alcance y contenidos.*

**Avance:** Esta obligación ya fue cumplida
- *Caracterización del personal que deberá elaborar el diseño, así como su dedicación y acuerdos de niveles de servicio.*

**Avance:** Esta obligación ya fue cumplida
- *Elaboración de la planimetría base para el proceso de selección.*

**Avance:** Esta obligación ya fue cumplida
- *Acompañamiento de la visita técnica en caso de que la hubiere.*

**Avance: ESTA ACTIVIDAD SE EJECUTO A 100 %** Este acompañamiento se realizó en compañía del supervisor del contrato y el contratista seleccionado, el informe de esta visita se ve reflejado en las actividades preliminares que se requieren en el pliego y pasan a ser validadas como criterios de diseño datos de entrada del levantamiento integral en BIM 360.
- *Estructuración de los estudios previos y elaboración del estudio de mercado, incluido el presupuesto de la entidad.*

**Avance:** Esta obligación ya fue cumplida

2. Obligaciones:

Fase II: Apoyo durante el proceso de selección del consultor

- Asistir a las reuniones citadas por el Supervisor del contrato
- Revisar las observaciones técnicas y proyectar las respuestas respectivas.
- Participar en la evaluación de las propuestas, en calidad de evaluador técnico y económico.
- Asistir a las audiencias derivadas del proceso de selección.
- Participar en las diferentes etapas del proceso de selección, acorde con las instrucciones del Supervisor.

**Avance: ESTA ACTIVIDAD SE REALIZO AL 100%** Se apoyó en el proceso de selección, asistiendo a las reuniones, revisando las observaciones y proyectando las respectivas respuestas y evaluando a los contratistas según los criterios definidos. Adicionalmente, en calidad de evaluador técnico se realizó todo el acompañamiento de manera virtual al supervisor del contrato y al equipo administrativo del ministerio, llegando así a la recomendación final.

3. Obligaciones:


Efectuar el acompañamiento técnico a la Subdirección de Servicios para la atención de las diferentes actividades que se requieran durante el proceso de selección, emitiendo los conceptos y recomendaciones que se consideren pertinentes.

**Avance:** actividad ejecutada y cumplida con el aval del supervisor del contrato.

4. Obligaciones:

Apoyar a la supervisión del contrato que se celebre para el diseño del sistema eléctrico general, crítico y de contingencia del Edificio San Agustín, en las actividades de seguimiento y control que se requieran.

**Avance: ESTA ACTIVIDAD SE EJECUTO AL 100%** Se modulo el diagrama unifilar y los tableros generales con

 El emprendimiento es de todos    Minhacienda	<b>Informe de Ejecución y Supervisión de Contrato</b>	Código:	Apo.4.1.Fr.16
		Fecha:	18-09-2020
		Versión:	3
		Página:	3 de 3

los cuarto técnicos por piso. La información de control y actividades desarrolladas con respecto a esta obligación se encuentran en el anexo 1 y 2

5. Obligaciones:  
Efectuar la validación de los productos entregables del contrato de diseño, antes de ser validados y recibidos por la supervisión del contrato de diseño, incluidos los estudios previos para la contratación del proceso de ejecución de obra eléctrica.

**Avance:** actividad ejecutada y cumplida con el aval del supervisor del contrato.

6. Obligaciones:  
Elaborar las respuestas a las consultas que la supervisión o la Alta Dirección de la entidad requiera, en lo relacionado con el proceso de selección y ejecución del contrato para el diseño eléctrico de la entidad.

**Avance:** actividad ejecutada y cumplida con el aval del supervisor del contrato.

**Productos del contrato**


Para este informe se anexan:  
Anexo 1. Informe de Ejecución del Contratista  
Anexo 2. Listado de Entregables

Gabriel Mayorga Lozada  
**NOMBRE Y FIRMA CONTRATISTA**

En mi calidad de supervisor del contrato me permito avalar el contenido del informe y el avance en la ejecución del mismo de acuerdo a lo descrito.

El contrato no presenta a la fecha dificultades en su ejecución, ni situaciones exógenas que afecten el normal desarrollo de este.

\_\_\_\_\_  
**NOMBRE Y FIRMA SUPERVISOR**

 El emprendimiento es de todos    Minhacienda	<b>Informe de Ejecución y Supervisión de Contrato</b>	Código:	Apo.4.1.Fr.16
		Fecha:	18-09-2020
		Versión:	3
		Página:	1 de 3

## CONTENIDO DEL INFORME

1.	Condiciones del Contrato .....	1
2.	Objeto del Contrato .....	1
3.	Obligaciones del Contrato, Actividades Ejecutadas y Productos Entregados.....	1

### 1. CONDICIONES DEL CONTRATO

Número de Contrato: 3.262-2020  
 Nombre del Contratista: **GABRIEL MAYORGA LOZADA**  
 Periodo informe: del 1 al 30 de Diciembre 2020  
 Supervisor: ING. EDGAR TORRES  
 Área perteneciente: coordinador grupo de infraestructura


### 2. OBJETO DEL CONTRATO

Prestar los servicios profesionales a la Subdirección de Servicios para el acompañamiento técnico en las etapas precontractual, contractual y poscontractual y apoyo a la supervisión del contrato de diseño del sistema eléctrico general, crítico y de contingencia del Edificio San Agustín, sede principal de la Entidad.

### 3. OBLIGACIONES DEL CONTRATO, ACTIVIDADES EJECUTADAS Y PRODUCTOS ENTREGADOS

Las obligaciones adquiridas son las siguientes:

<p>1. Obligación</p> <p>Elaborar los documentos precontractuales necesarios para iniciar el proceso de consultoría de diseño del sistema eléctrico general, crítico y de contingencia del Edificio San Agustín, sede principal de la entidad, así: De acuerdo con el objeto contractual se establece que la metodología de trabajo será la siguiente:</p> <p>Fase I: Construcción técnica del proceso de Consultoría de diseño:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Solicitud de cotización para el proceso de contratación.</li> <li>• Elaboración del anexo técnico detallado con las especificaciones técnicas de diseño, dentro de los cuales se determinen los productos de la consultoría, alcance y contenidos.</li> <li>• Caracterización del personal que deberá elaborar el diseño, así como su dedicación y acuerdos de niveles de servicio.</li> <li>• Elaboración de la planimetría base para el proceso de selección.</li> <li>• Acompañamiento de la visita técnica en caso de que la hubiere.</li> <li>• Estructuración de los estudios previos y elaboración del estudio de mercado, incluido el presupuesto de la entidad.</li> </ul> <p>El seguimiento de las obligaciones establecidas en la Fase I es el siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Solicitud de cotización para el proceso de contratación:</i> <b>Avance:</b> Actividad ejecutada y cumplida según programa definido con el supervisor donde se concluye con la adjudicación a la Unión Temporal ILMD San Agustín.</li> </ul>
---

 El emprendimiento es de todos    Minhacienda	<b>Informe de Ejecución y Supervisión de Contrato</b>	Código:	Apo.4.1.Fr.16
		Fecha:	18-09-2020
		Versión:	3
		Página:	2 de 3

- *Elaboración del anexo técnico detallado con las especificaciones técnicas de diseño, dentro de los cuales se determinen los productos de la consultoría, alcance y contenidos.*

**Avance:** Esta obligación ya fue cumplida
- *Caracterización del personal que deberá elaborar el diseño, así como su dedicación y acuerdos de niveles de servicio.*

**Avance:** Esta obligación ya fue cumplida
- *Elaboración de la planimetría base para el proceso de selección.*

**Avance:** Esta obligación ya fue cumplida
- *Acompañamiento de la visita técnica en caso de que la hubiere.*

**Avance: ESTA ACTIVIDAD SE EJECUTO A 100 %** Este acompañamiento se realizó en compañía del supervisor del contrato y el contratista seleccionado, el informe de esta visita se ve reflejado en las actividades preliminares que se requieren en el pliego y pasan a ser validadas como criterios de diseño datos de entrada del levantamiento integral en BIM 360.
- *Estructuración de los estudios previos y elaboración del estudio de mercado, incluido el presupuesto de la entidad.*

**Avance:** Esta obligación ya fue cumplida

2. Obligaciones:

Fase II: Apoyo durante el proceso de selección del consultor

- Asistir a las reuniones citadas por el Supervisor del contrato
- Revisar las observaciones técnicas y proyectar las respuestas respectivas.
- Participar en la evaluación de las propuestas, en calidad de evaluador técnico y económico.
- Asistir a las audiencias derivadas del proceso de selección.
- Participar en las diferentes etapas del proceso de selección, acorde con las instrucciones del Supervisor.

**Avance: ESTA ACTIVIDAD SE REALIZO AL 100%** Se apoyó en el proceso de selección, asistiendo a las reuniones, revisando las observaciones y proyectando las respectivas respuestas y evaluando a los contratistas según los criterios definidos. Adicionalmente, en calidad de evaluador técnico se realizó todo el acompañamiento de manera virtual al supervisor del contrato y al equipo administrativo del ministerio, llegando así a la recomendación final.

3. Obligaciones:


Efectuar el acompañamiento técnico a la Subdirección de Servicios para la atención de las diferentes actividades que se requieran durante el proceso de selección, emitiendo los conceptos y recomendaciones que se consideren pertinentes.

**Avance:** actividad ejecutada y cumplida con el aval del supervisor del contrato.

4. Obligaciones:

Apoyar a la supervisión del contrato que se celebre para el diseño del sistema eléctrico general, crítico y de contingencia del Edificio San Agustín, en las actividades de seguimiento y control que se requieran.

**Avance: ESTA ACTIVIDAD SE EJECUTO AL 100%** Se modulo el diagrama unifilar y los tableros generales con

 El emprendimiento es de todos    Minhacienda	<b>Informe de Ejecución y Supervisión de Contrato</b>	Código:	Apo.4.1.Fr.16
		Fecha:	18-09-2020
		Versión:	3
		Página:	3 de 3

<p>los cuarto técnicos por piso. La información de control y actividades desarrolladas con respecto a esta obligación se encuentran en el anexo 1 y 2</p>
<p>5. Obligaciones: Efectuar la validación de los productos entregables del contrato de diseño, antes de ser validados y recibidos por la supervisión del contrato de diseño, incluidos los estudios previos para la contratación del proceso de ejecución de obra eléctrica.</p> <p><b>Avance:</b> actividad ejecutada y cumplida con el aval del supervisor del contrato.</p>
<p>6. Obligaciones: Elaborar las respuestas a las consultas que la supervisión o la Alta Dirección de la entidad requiera, en lo relacionado con el proceso de selección y ejecución del contrato para el diseño eléctrico de la entidad.</p> <p><b>Avance:</b> actividad ejecutada y cumplida con el aval del supervisor del contrato.</p>
<p><b>Productos del contrato</b></p> <p>Para este informe se anexan:          Anexo 1. Informe de Ejecución del Contratista          Anexo 2. Listado de Entregables</p>

Gabriel Mayorga Lozada  
**NOMBRE Y FIRMA CONTRATISTA**

<p>En mi calidad de supervisor del contrato me permito avalar el contenido del informe y el avance en la ejecución del mismo de acuerdo a lo descrito.</p> <p>El contrato no presenta a la fecha dificultades en su ejecución, ni situaciones exógenas que afecten el normal desarrollo de este.</p>
--

\_\_\_\_\_  
**NOMBRE Y FIRMA SUPERVISOR**

**EDIFICIO SAN AGUSTÍN. MINISTERIO DE INDUSTRIA Y CREDITO PÚBLICO**  
**DISEÑO ELÉCTRICO**

LISTADO DE ENTREGABLES CONTRACTUALES				
Núm	DISEÑO DE BAJA TENSIÓN	Plano	Documento	Observación
1	Memorias de cálculo	No aplica para este producto	MEMO RETE RETAP	Se presentan las memorias tipo RETE y RETAP completas con sus anexos
2	Planimetría base	Plano completo según listado	No aplica para este producto	Se presentan las totalidad de los planos en formato .dwg, .pdf, .rvt
3	Especificaciones técnicas	No aplica para este producto	Especificaciones MT	Se presenta la especificación de la totalidad de los items suministrados en presupuesto tanto para los planos como para la distribución general
4	Asentamiento instalaciones existentes	Plano con perfil (A-U)	Informe tecnico Final Levantamiento	Se presenta el levantamiento arquitectónico y eléctrico en planos y informe final
5	Intersección	Modelo BIM	No aplica para este producto	Se presentan los modelos con la totalidad de los suministros para todos los elementos que conforman el proyecto
6	Intersección técnica	Plano completo según listado	Informe tecnico Final Baja Tensión	Los planos presentan el resultado del proceso de diseño partiendo de la memoria básica y presentando toda la ingeniería de detalle final
7	Ingeniería de detalle	Plano completo según listado	Memorias, Cuentas, Especificaciones, Presupuesto	Los planos, memorias y cuentas presentan el resultado del proceso de diseño partiendo de la memoria básica hasta la ingeniería de detalle final
8	Conceptos	No aplica para este producto	Conceptos estudio y descripción	Se presenta el concepto de diseño elaborado en su totalidad y se presenta un cronograma de ejecución revisado y aprobado

Diseño preliminar				
1	Descripción del proyecto	No aplica para este producto	Informe tecnico Final Baja Tensión	Se presenta en el informe tecnico
2	Requerimiento del cliente	No aplica para este producto	Informe tecnico Final Baja Tensión	Se presenta en el informe tecnico y hace referencia a las normativas establecidas con el cliente (Requerimientos electricos para los sistemas de comunicaciones)
3	Base de datos	No aplica para este producto	Informe tecnico Final Baja Tensión	Se presenta en el informe tecnico y hace referencia a las normativas establecidas con el cliente (Especificaciones operativas del proyecto por material)
4	Identificación del tipo de proyecto a presentar a CODENSA	No aplica para este producto	Informe tecnico Final Baja Tensión	Se presenta en el informe tecnico y hace referencia a las normativas establecidas con el cliente (Establecimiento de la definición y localización de la fuente comercial)
5	Alternativas técnicas propuestas	No aplica para este producto	Informe tecnico Final Baja Tensión	Se presenta en el informe tecnico y hace referencia a las alternativas de mejoramiento del sistema eléctrico existente
6	Entrega de dimensiones de áreas de cuartos técnicos, ductos y taberos	Plano perfil (EAC-20-30-1)	No aplica para este producto	Se presenta los planos electricos con las areas de trabajo en cada uno de los cuartos en planta y subestacion
7	Equipo preliminar de cables	Plano perfil (EAC-20-30-1)	No aplica para este producto	Se presentan los planos y modelo BIM de los requeridos principales tanto transformadores como cables

Asignación				
1	Plano con ubicación de salidas de iluminación y toma, taberos de distribución y espacios técnicos requeridos	Plano lum-toma_m-plano	No aplica para este producto	Se presentan planos definitivos con la ubicación de tomacorrientes según criterios del punto 2 y la iluminación a partir de los diseños de iluminación y solicitudes del cliente
2	Equipo preliminar	Plano perfil (EAC-20-30-1-12)	No aplica para este producto	Se presentan los planos y modelo BIM de los requeridos principales tanto horizontalmente como verticales
3	Facilidad de acceso (DISEÑO BASE EN LO EXISTENTE)	No aplica para este producto	Respuesta de factibilidad	Se solicita y presenta la factibilidad correspondiente para la modernización de la subestación considerando el servicio controlado al operador de red
4	Memoria de Cálculo	No aplica para este producto	MEMO RETE RETAP	Se presentan las memorias tipo RETE y RETAP completas con sus anexos
5	Presupuesto por ítem, Resumen	No aplica para este producto	Resumen con ítemes por ítem	Se presenta el presupuesto final con el resumen por ítemes por ítem
6	Diagrama Unifilar Individual	Plano perfil (EAC-22-20)	DMS UNIF/Recomendaciones Funcionalidad	Se presenta el diagrama unifilar con las posibles alternativas de trabajo en el área de recomendaciones de funcionalidad
7	Diagrama de Cargas Eléctricas	Plano lum-toma_m-plano	No aplica para este producto	Se presentan planos definitivos tanto de subestación como de transformadores según criterios del punto 2 y la iluminación a partir de los diseños de iluminación y solicitudes del cliente
8	No-dimensionamiento de planta y subestación, CON BASE EN LO EXISTENTE	Informe de cálculo Anexo 1, Pág.69 y 79	Memorias de cálculo Anexo 1	Se presenta el cálculo y verificación de las transformaciones según los diseños nuevos de los planos, las cargas existentes y los requerimientos del cliente

Proyecto				
1	Listado de planos indicando estado y versión	No aplica para este producto	MHI-LISTADO DE PLANOS	Se presenta el listado de planos terminado en cuanto al nombre del archivo, el contenido, la escala y versión
2	Plano en planta	Totalidad de planos	No aplica para este producto	Se presenta la totalidad de planos de cada uno de los pisos, los requeridos verticales y el cuarto principal de baja tensión
3	Equipo preliminar de acomodación y desarrollos de iluminación	Plano perfil (EAC-21PA17-A18)	No aplica para este producto	Se presentan los planos con los recorridos verticales y horizontalmente de los circuitos alimentadores y los diseños de iluminación
4	Diagrama unifilar detallado	Plano perfil (EAC-22-20)	No aplica para este producto	Se presentan los planos con los diagramas unifilares detallados finales
5	Plano con detalles para construcción	Plano de piso	No aplica para este producto	Se presentan los planos finales con detalles de coordinación BIM, detalles constructivos principales, alambres y cotes
6	Memoria de cálculo, de acomodación, para transformadores y planta eléctrica, de UPS, CON BASE EN LO EXISTENTE	No aplica para este producto	Totalidad de la memoria	Se presenta la memoria de cálculo con el cálculo de trabajo, alimentación, electroválvulas, taberos generales y taberos secundarios necesarios para el proyecto
7	Cuadro de circuitos de todos los taberos	Plano de piso	No aplica para este producto	Se presenta en cada uno de los planos los cuadros de carga de cada uno de los taberos de iluminación, tomacorrientes, equipos y tomacorrientes especiales de todo el proyecto
8	Coordinación de protecciones	Memoria - Anexo 2d y d	No aplica para este producto	Se presenta la coordinación de protecciones, el estudio de flujo de carga en el diseño de baja tensión
9	Cálculo de caída de tensión a tierra, Memoria de medición resistividad del terreno, registro fotográfico de la medición que muestra el nivel de riesgo por descarga atmosférica.	Memoria - Pág.24 a 26, Anexo 5	No aplica para este producto	Se presenta el estudio y cálculo de la caída de tensión a tierra estableciendo un cumplimiento
10	Evaluación del nivel de riesgo por descarga atmosférica.	Memoria - Pág. 28 a 30	No aplica para este producto	Se presenta el estudio del nivel de riesgo ante descargas atmosféricas
11	Plano de asentamiento como diagrama unifilar, se solicita la determinación de evaluación del riesgo.	Plano perfil (EAC-21PA17-A18)	No aplica para este producto	Se presentan los planos del diseño de asentamiento y la interacción con los sistemas de planta a tierra existentes
12	Cálculo de protección contra sobretensiones interna, a las 100V de la determinación del riesgo.	Memoria - Pág. 30 a 32	No aplica para este producto	Se presenta el cálculo de las DPS proyectadas
13	Proyecto de subestación acorriente sellado por el operador de red.	No aplica para este producto	No aplica para este producto	Se establece en los planos instalaciones que no se requieren la aprobación de cualquier agencia ante el operador pero si revalidar los estudios previos y la carga de revalidación
14	Cuentas de carga y presupuesto.	Presupuesto, Cuentas y Certificados Odra	No aplica para este producto	Se presenta el cuadro de certificados, el presupuesto y los APDs de cada uno de los items que conforman el proyecto
15	Especificaciones técnicas de materiales.	Especificaciones PDS / GENERALES	No aplica para este producto	Se presenta la especificación de la totalidad de los items referenciado en presupuesto tanto para los planos como para la distribución general

Temas				
1	Temas que el trámite y seguimiento hasta la obtención de la aprobación de los todos los puntos que se deriven del nuevo	NA	Factibilidad de servicio	Se presenta la respuesta de factibilidad que se considera como el estudio previo para este Ram

1	Requisito a contrastar ante CODENSA	NA	Factibilidad de servicio	Se presenta la respuesta de factibilidad que se considera como el estudio previo para este Ram
---	-------------------------------------	----	--------------------------	--

DISEÑO DE MEDIA TENSIÓN				
Núm	DISEÑO DE MEDIA TENSIÓN	Plano	Documento	Observación
1	Memorias de cálculo	No aplica para este producto	MEMO RETE MT	Se presentan las memorias tipo RETE completas con sus anexos para el estudio de media tensión
2	Planimetría base	Plano Diseño MT	No aplica para este producto	Se presentan los planos de subestación con los criterios de coordinación de energía y los planos para validación ante el operador de red
3	Especificaciones técnicas	No aplica para este producto	Especificaciones MT	Se presenta la especificación de la totalidad de los items referenciados en presupuesto
4	Asentamiento instalaciones existentes	Plano con perfil (A-U)	Informe tecnico Final Levantamiento	Se presenta el levantamiento arquitectónico y eléctrico en planos y informe final
5	Intersección	Modelo BIM	No aplica para este producto	Se presentan los modelos con la totalidad de los suministros para todos los elementos que conforman el proyecto
6	Intersección técnica	Plano completo según listado	Informe tecnico Final Media Tensión	Los planos presentan el resultado del proceso de diseño partiendo de la memoria básica y presentando toda la ingeniería de detalle final
7	Ingeniería de detalle	Plano completo	Memorias, Cuentas, Especificaciones, Presupuesto	Los planos, memorias y cuentas presentan el resultado del proceso de diseño partiendo de la memoria básica hasta la ingeniería de detalle final
8	Conceptos	No aplica para este producto	Conceptos estudio y descripción	Se presenta el concepto de diseño elaborado en su totalidad y se presenta un cronograma de ejecución revisado y aprobado

1	Diseño y cálculo del alimentador principal en media tensión del sistema.	No aplica para este producto	Memoria - Anexo 2 y 244-246	Se presenta la selección del alimentador principal en media tensión a partir de las tablas del operador de red actualizadas
2	Diseño de (H) subestaciones para la alimentación correcta del proyecto, incluyendo toda la ingeniería de detalle exigida por el RETE al operador de la Red.	PLANOS EL-21PA17-A1	No aplica para este producto	Se presentan los planos del diseño de media tensión que hacen referencia a la presentación del proyecto SPSE 1
3	Diseño y cálculo de las tendidas de circuitos y canalizaciones de ductería para acomodar en media tensión y red interna de media tensión para alimentación de (H) subestaciones.	PLANOS EL-MT-21PA17-A1	No aplica para este producto	Se presentan los planos del diseño de media tensión que hacen referencia a la presentación del proyecto SPSE 1
4	Diseño y cálculo de las protecciones en alta nivel de tensión.	Memoria - Operador de Red	No aplica para este producto	Se presenta el estudio de protecciones con tablas a partir de las tablas de normas del operador de red
5	Diseño de subestación incluyendo planos y memorias de cálculo con la ingeniería de detalle requerida por el RETE para la presentación al operador de red.	plano de diseño de MT	Memorias de cálculo MT	Se presentan los planos y memorias de diseño de MT
6	Coordinación de protecciones y estudio de cortocircuito (Dinámico asistido)	Memoria Anexo NF_CP	Memoria Anexo NF_CP	Se presenta el estudio de coordinación de protecciones simulado en ETAP
7	Modelamiento del sistema eléctrico en ETAP	Memoria Anexo NF_CP	Memoria Anexo NF_CP / NF / FC	Se presenta el estudio de coordinación de protecciones simulado en ETAP
8	Estudio en estado estable del sistema mediante flujo de carga en ETAP, con el fin de determinar la mejor operación del mismo, el voltaje en régimen permanente bajo una variedad de condiciones operativas y los efectos de los cambios en la configuración de la red y los equipos, para lo fin se calculan flujos máximos de potencia, corrientes máximas, tensiones máximas. El flujo de carga se requiere para determinar ajustes de protección, requerimientos de compensación, relación de las subestaciones de generación y distribución.	No aplica para este producto	Memoria Anexo NF_CP	Se presenta el estudio de flujo de carga simulado en ETAP con las solicitudes del operador de red
9	Análisis cortocircuito del sistema en ETAP, que analiza e incluye elementos componentes de la red (transformadores, generadores, motores, condensadores), para determinar corrientes de cortocircuito, distribución de corrientes a aguas, voltajes (VL sobre tensiones, fallas asimétricas. Se utilizará para el cálculo un método avalado por la normatividad internacional ANSI / IEEE o IEC. Los resultados del estudio de cortocircuito se requieren para: coordinación de protecciones, selección de DPS.	No aplica para este producto	Memoria Anexo NF_CP	Se presenta el estudio de CORTOCIRCUITO simulado en ETAP con las solicitudes del operador de red
10	Entrega de los corrientes de cortocircuito trifásicas y monofásicas, las cuales son relacionadas en la curva de cortocircuito entregada al operador por Operador de red, mostrando el esquema de cortocircuito de tipo unifilar, para cada tipo de falla	No aplica para este producto	Memoria Anexo NF_CP	Se presenta el estudio de CORTOCIRCUITO simulado en ETAP con las solicitudes del operador de red
11	Especificación de la relación de transformación de los TCV interno, TPV y Diales de los relés de sobre corriente temporizada e instantánea de Fase (DS y S1) y Tierra (DSN) e S1N) en base a los tiempos de disparo del equipo según amba de Operador de red	No aplica para este producto	Memoria Anexo NF_CP	Se presenta el estudio de coordinación de protecciones simulado en ETAP. En este caso no aplican los diales de los interruptores principales ya que la configuración del proyecto no establece cables de interruptores porque no se hacen necesarios, en su lugar se establece cuadros con fusibles que se coordinan con los interruptores aguas arriba y las corrientes de corto circuito resultantes del estudio de corto circuito y flujo de carga
12	Informar o recomendar con respecto a las nuevas corrientes de cortocircuito.	No aplica para este producto	Memoria Anexo NF_CP	Se presenta el estudio de coordinación de protecciones simulado en ETAP. En este caso no aplican los diales de los interruptores principales ya que la configuración del proyecto no establece cables de interruptores porque no se hacen necesarios, en su lugar se establece cuadros con fusibles que se coordinan con los interruptores aguas arriba y las corrientes de corto circuito resultantes del estudio de corto circuito y flujo de carga
13	Especificación de la relación de transformación de los TCV interno, TPV y Diales de los relés de sobre corriente temporizada e instantánea de Fase (DS y S1) y Tierra (DSN) e S1N) en base a los tiempos de disparo del equipo según amba de Operador de red. Interrupción o recomendar con respecto a las nuevas corrientes de cortocircuito.	No aplica para este producto	Memoria Anexo NF_CP	Se presenta el estudio de coordinación de protecciones simulado en ETAP. En este caso no aplican los diales de los interruptores principales ya que la configuración del proyecto no establece cables de interruptores porque no se hacen necesarios, en su lugar se establece cuadros con fusibles que se coordinan con los interruptores aguas arriba y las corrientes de corto circuito resultantes del estudio de corto circuito y flujo de carga
14	La coordinación se presentará en los puntos fundamentales del sistema, como a fuente de cortocircuito del operador de red y tiempo principal en MT y a fuente de cortocircuito y el transformador e entre a transformador y el barrer principal en BT. La coordinación de protecciones se realizará bajo los criterios de coordinación mínimos de la norma IEEE estándar 242-2001	No aplica para este producto	Memoria Anexo NF_CP	Se presenta el estudio de coordinación de protecciones simulado en ETAP
15	Actualizar IEC 60050 con la revisión de RETE 2018	No aplica para este producto	Memoria Anexo NF_CP	Se presenta el estudio de coordinación de protecciones simulado en ETAP
16	Elaboración de preventivo serie, solicitado por el operador de red en la factibilidad y cumpliendo especificaciones y normas de Inter. Colegio Electrico Nacional, NTC 2700 y Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETE.	Plano proyecto serie 1	Memorias Tipo Serie 1	Se presentan los planos y memorias de cálculo necesarias para la presentación ante el operador de red
17	Conformación de carpeta para presentación al operador de la red eléctrica y atención de requisitos técnicos durante la revisión del proyecto.	Plano proyecto serie 2	Memorias Tipo Serie 2	Se presentan los planos y memorias de cálculo necesarias para la presentación ante el operador de red
18	Documento acceso para el trámite de aprobación del proyecto eléctrico ante el operador de la red eléctrica.	Plano proyecto serie 3	Memorias Tipo Serie 3	Se presentan los planos y memorias de cálculo necesarias para la presentación ante el operador de red
19	Entrega de plano para radicación ante el operador de red, y documentación relacionada, incluso memoria, certificado de conformidad del diseño, copia de matrícula profesional, cédula de ciudadanía, DNI foto y raspado.	Plano proyecto serie 1	Memorias Tipo Serie 1	Se presentan los planos y memorias de cálculo necesarias para la presentación ante el operador de red
20	RESUMEN Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE SERVICIO	No aplica para este producto	Cuentas y especificaciones	Se presenta el cuadro de certitudes y el presupuesto de cada uno de los items que conforman el proyecto
21	Presupuesto completo para obra requerida, el cual como mínimo debe incluir Análisis de precios unitarios, Estudios de obra, especificaciones técnicas de los materiales y equipos a utilizar, análisis de la mano de obra necesaria, certitudes de necesidad. Se debe presentar en dos fases: (a) Media Tensión y (b) Baja Tensión.	No aplica para este producto	Presupuesto	Se presenta el cuadro de certitudes, el presupuesto y los APDs de cada uno de los items que conforman el proyecto

DISEÑO SISTEMA ENERGÍA RENOVABLE				
Núm	DISEÑO SISTEMA ENERGÍA RENOVABLE	Plano	Documento	Observación
1	El mismo se deberá entregar una propuesta de diseño para la implementación de un sistema de energía renovable que soporte las cargas críticas en corriente directa, con su planimetría, memorias de cálculo, librerías, ingeniería de detalle y el respectivo presupuesto.	Plano con perfil BUEP	Presupuesto, Certitudes (Otra - Memorias de cálculo)	Se presenta el cuadro de certitudes, el presupuesto y los APDs de cada uno de los items que conforman el proyecto

**Nota 1:** El diseñador deberá hacer mención expresa de aquellos items que a su juicio no aplican. Para un análisis de riesgo de origen eléctrico, el diseñador debe hacer una descripción de los factores de riesgo presentados y presentes en la instalación y las recomendaciones para minimizarlos.

**Nota 2:** Se anexa la planimetría de referencia de la entidad.

DATOS DEL APORTANTE						
TIPO	NÚMERO	NOMBRE APORTANTE		DIRECCIÓN	TELÉFONO	CORREO
CC	79123178	gabriel mayorga lozada		carrera76a#131-60 apto 202 torre 9	6279709	arqmayor@yahoo.es
FORMA PRESENTACIÓN	CLASE APORTANTE	NOMBRE SUCURSAL	CÓDIGO	DEPARTAMENTO	CIUDAD / MUNICIPIO	
ÚNICA	I - Independiente			BOGOTÁ D. C.	BOGOTÁ, D.C.	

DATOS DE LA PLANILLA						
PLANILLA ASOCIADA	FECHA PAGO ASOCIADA (DIA/MES/AÑO)	TIPO PLANILLA	FECHA PAGO (DIA/MES/AÑO)	NÚMERO PLANILLA	CANTIDAD	
					EMPLEADOS	UPC
					1	0
PERIODO SALUD	PERIODO PENSIONES				TOTAL A PAGAR	
2020-12	2020-12	I	28/12/2020	47597233	\$1.441.100	

TOTALES POR SUBSISTEMAS

TOTALES SALUD													
Código EPS	Nombre	NIT	Cotización Obligatoria	UPC Adicional	Incapacidades		Licencia Maternidad		Días Mora	Valor Mora Cotización	Valor Mora UPC	Total a Pagar	No. Afiliados
					No. Autorización	Valor	No. Autorización	Valor					
EPS005	Sanitas EPS	800251440-6	600.000	0		0		0	0	0	0	600.000	1

TOTALES PENSIÓN													
Código AFP	Nombre	NIT	Cotización Obligatoria	Aporte Voluntario Afiliado	Aporte Voluntario Aportante	Aporte FSP - Solidaridad	Aporte FSP - Subsistencia	Días Mora	Valor Mora Cotización	Valor Mora FSP	Total a Pagar	No. Afiliados	
25-14	Colpensiones	900336004-7	768.000	0	0	24.000	24.000	0	0		816.000	1	

TOTALES RIESGOS LABORALES															
Código ARL	Nombre	NIT	Cotización Obligatoria	Incapacidades		Aportes Otros Sistemas	Valor Neto Cotización	Días Mora	Valor Mora Cotización	Subtotal Cotización	No. Radicado Saldo a Favor	Valor Saldo a Favor	Fondo Solidaridad	Total a Pagar	No. Afiliados
				No. Autorización	Valor										
14-23	Positiva Seguros	860011153-6	25.100				25.100	0	0	25.100			251	25.100	1

TOTALES CAJAS							
Código CCF	Nombre	NIT	Valor Aporte	Días Mora	Valor Mora Aporte	Total a Pagar	No. Afiliados

TOTALES PARAFISCALES				
Valor Aporte	Días Mora	Valor Mora Aporte	Total a Pagar	No. Afiliados
<b>SENA</b>				
0	0	0	0	0
<b>ICBF</b>				
0	0	0	0	0
<b>ESAP</b>				
<b>MEN</b>				

TOTALES POR SUBSISTEMA			
Tipo Administradora	No. Administradoras Reportadas	Valor antes de IGE, LMA, IRP y Mora	Total a Pagar
Salud	1	600.000	600.000
Pensión	1	816.000	816.000
Riesgos Laborales	1	25.100	25.100
CCF	0	0	0
ESAP	0	0	0
ICBF	0	0	0
MEN	0	0	0
SENA	0	0	0
<b>TOTALES</b>	<b>3</b>	<b>1.441.100</b>	<b>1.441.100</b>

DATOS DEL APORTANTE						
TIPO	NÚMERO	NOMBRE APORTANTE		DIRECCIÓN	TELÉFONO	CORREO
CC	79123178	gabriel mayorga lozada		carrera76a#131-60 apto 202 torre 9	6279709	arqmayor@yahoo.es
FORMA PRESENTACIÓN	CLASE APORTANTE	NOMBRE SUCURSAL	CÓDIGO	DEPARTAMENTO	CIUDAD / MUNICIPIO	
ÚNICA	I - Independiente			BOGOTÁ D. C.	BOGOTÁ, D.C.	

DATOS DE LA PLANILLA						
PLANILLA ASOCIADA	FECHA PAGO ASOCIADA (DIA/MES/AÑO)	TIPO PLANILLA	FECHA PAGO (DIA/MES/AÑO)	NÚMERO PLANILLA	CANTIDAD	
					EMPLEADOS	UPC
					1	0
PERIODO SALUD	PERIODO PENSIONES	TOTAL A PAGAR				
2020-12	2020-12	\$1.441.100				

**DETALLE POR COTIZANTE**

INFORMACIÓN COTIZANTE				INFORMACIÓN NOVEDADES													PENSIÓN				SALUD			RIESGOS LABORALES				CCF			PARAFISCALES															
No.	Tipo	No. de identificación	Apellidos y Nombres	Costante	Subjeto	Extranjero	Com. exterior	Exonerado	ING	RET	TDE	TAE	TDP	TAP	VSP	VBT	SEN	ISE	MA	MA	ASP	VCT	IRL	CORRECCIÓN	Cód. AFP	IBC AFP	Cotización	Voluntario o Afiliado	Voluntario Aportante	Fondo pensional de solidaridad	Fondo pensional de subsistencia	Cód. EPS	IBC EPS	Cotización / Valor UPC	Cód. ARL	IBC ARL	Clase de Riesgo	Cotización	Código CCF	IBC CCF	Aporte CCF	IBC otros parafiscales	Aporte SENA	Aporte ICBF	Aporte ESAP	Aporte MEN
1	CC	79123178	MAYORGA LOZADA GABRIEL	59	0			N																	25-14	4.800.000	768.000	0	0	24.000	24.000	EPS005	4.800.000	600.000	14-23	4.800.000	1	25.100		0	0	0	0	0	0	0

# PAGADA



Búsqueda

Mis procesos

Menú

Ir a

[Escritorio](#) → [Menú](#) → [Administración de contratos](#) → **Ver contrato**
Id de página: 23000726 [Ayuda](#) 1 [Información general](#)


&lt;

Evaluación de la Entidad Estatal

&gt;

2 [Condiciones](#)**VER CONTRATO**3 [Bienes y servicios](#)**Ejecución del Contrato**4 [Documentos del Proveedor](#)
 Porcentaje  Recepción de artículos
5 [Documentos del contrato](#)**Plan de Pagos**6 [Información presupuestal](#)
 ¿Se requieren emisiones de códigos de autorización?  Sí  No
7 **Ejecución del Contrato**

Id de pago	Número de factura	Fecha de emisión	Fecha de recepción	Valor total de la factura	Estado	
Pago 001	1	23/09/2020 5:51:00 AM ((UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito)	23/09/2020 12:00:00 PM ((UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito)	1.200.000 COP	Aceptada	<a href="#">Detalle</a>
Pago 002	2	11/09/2020 8:58:00 PM ((UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito)	23/09/2020 12:00:00 PM ((UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito)	12.000.000 COP	Aceptada	<a href="#">Detalle</a>
Pago 003	3	16/10/2020 6:32:00 AM ((UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito)	21/10/2020 12:00:00 PM ((UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito)	12.000.000 COP	Aceptada	<a href="#">Detalle</a>
Pago 004	004	4/11/2020 6:54:00 AM ((UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito)	23/11/2020 12:00:00 PM ((UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito)	12.000.000 COP	Aceptada	<a href="#">Detalle</a>
Pago 005	005	3/12/2020 7:12:00 AM ((UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito)	29 días de tiempo transcurrido (15/12/2020 12:00:00 PM(UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito)	12.000.000 COP	Enviado a la Entidad Estatal	<a href="#">Detalle</a>
Pago 006	6	15 días de tiempo transcurrido (28/12/2020 6:04:00 PM(UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito)	-	12.000.000 COP	Enviado a la Entidad Estatal	<a href="#">Detalle</a>

**Documentos de ejecución del contrato**

Descripción	Nombre del archivo	Cargado por		
<input type="checkbox"/> Apo.4.1.Fr.16 Informe de Ejecución Supervisión de Contrato MENSUAL JULIO V2.pdf	Apo.4.1.Fr.16 Informe de Ejecución Supervisión de Contrato MENSUAL JULIO V2.pdf	Proveedor	<a href="#">Descargar</a>	<a href="#">Detalle</a>
<input type="checkbox"/> Apo.4.1.Fr.16 Informe de Ejecución Supervisión de Contrato MENSUAL AGOSTO.pdf	Apo.4.1.Fr.16 Informe de Ejecución Supervisión de Contrato MENSUAL AGOSTO.pdf	Proveedor	<a href="#">Descargar</a>	<a href="#">Detalle</a>
<input type="checkbox"/> Apo.4.1.Fr.16 Informe de Ejecución Supervisión de Contrato MENSUAL Septiembre.pdf	Apo.4.1.Fr.16 Informe de Ejecución Supervisión de Contrato MENSUAL Septiembre.pdf	Proveedor	<a href="#">Descargar</a>	<a href="#">Detalle</a>
<input type="checkbox"/> Apo.4.1.Fr.16 Informe de Ejecución Supervisión de Contrato MENSUAL Octubre gml 06112020.pdf	Apo.4.1.Fr.16 Informe de Ejecución Supervisión de Contrato MENSUAL Octubre gml 06112020.pdf	Proveedor	<a href="#">Descargar</a>	<a href="#">Detalle</a>
<input type="checkbox"/> Anexo 6. Cronograma general diseños gml 16 10 2020.pdf	Anexo 6. Cronograma general diseños gml 16 10 2020.pdf	Proveedor	<a href="#">Descargar</a>	<a href="#">Detalle</a>
<input type="checkbox"/> Anexo 5. REVISION Y EVALUACION OFERTAS DE DISEÑO_GML--27-10-2020.xlsx	Anexo 5. REVISION Y EVALUACION OFERTAS DE DISEÑO_GML--27-10-2020.xlsx	Proveedor	<a href="#">Descargar</a>	<a href="#">Detalle</a>
<input type="checkbox"/> OCTUBRE 2020 Anexo 1. Consorcio Diseños San Agustin-parte 2.zip	OCTUBRE 2020 Anexo 1. Consorcio Diseños San Agustin-parte 2.zip	Proveedor	<a href="#">Descargar</a>	<a href="#">Detalle</a>
<input type="checkbox"/> OCTUBRE 2020 Anexo 1. Consorcio Diseños San Agustin Parte 1.zip	OCTUBRE 2020 Anexo 1. Consorcio Diseños San Agustin Parte 1.zip	Proveedor	<a href="#">Descargar</a>	<a href="#">Detalle</a>
<input type="checkbox"/> Anexo 2. Consorcio Ingenieria San Agustin-P1.zip	Anexo 2. Consorcio Ingenieria San Agustin-P1.zip	Proveedor	<a href="#">Descargar</a>	<a href="#">Detalle</a>
<input type="checkbox"/> Anexo 2. Consorcio Ingenieria San	Anexo 2. Consorcio Ingenieria San	Proveedor	<a href="#">Descargar</a>	<a href="#">Detalle</a>

	Agustin-P3.zip	Agustin-P3.zip			
<input type="checkbox"/>	Anexo 2. Consorcio Ingenieria San Agustin-P2.zip	Anexo 2. Consorcio Ingenieria San Agustin-P2.zip	Proveedor	<a href="#">Descargar</a>	<a href="#">Detalle</a>
<input type="checkbox"/>	Anexo 3. Union Temporal ILMD San Agustin.zip	Anexo 3. Union Temporal ILMD San Agustin.zip	Proveedor	<a href="#">Descargar</a>	<a href="#">Detalle</a>
<input type="checkbox"/>	Anexo 3. Union Temporal ILMD San Agustin - Parte 2.zip	Anexo 3. Union Temporal ILMD San Agustin - Parte 2.zip	Proveedor	<a href="#">Descargar</a>	<a href="#">Detalle</a>
<input type="checkbox"/>	Anexo 1. Cronograma.pdf	Anexo 1. Cronograma.pdf	Proveedor	<a href="#">Descargar</a>	<a href="#">Detalle</a>
<input type="checkbox"/>	Anexo 2. Plano y Diagrama Unifilar.pdf	Anexo 2. Plano y Diagrama Unifilar.pdf	Proveedor	<a href="#">Descargar</a>	<a href="#">Detalle</a>
<input type="checkbox"/>	Anexo 3. Revision Banco de Condensadores.pdf	Anexo 3. Revision Banco de Condensadores.pdf	Proveedor	<a href="#">Descargar</a>	<a href="#">Detalle</a>
<input type="checkbox"/>	Anexo 4. Modelación Energía Fotovoltaica.pdf	Anexo 4. Modelación Energía Fotovoltaica.pdf	Proveedor	<a href="#">Descargar</a>	<a href="#">Detalle</a>
<input type="checkbox"/>	Apo.4.1.Fr.16 Informe de Ejecución Supervisión de Contrato MENSUAL noviembre.pdf	Apo.4.1.Fr.16 Informe de Ejecución Supervisión de Contrato MENSUAL noviembre.pdf	Proveedor	<a href="#">Descargar</a>	<a href="#">Detalle</a>
<input type="checkbox"/>	Inf Ejec Sup Dic Mayorga Aprobdo.pdf	Inf Ejec Sup Dic Mayorga Aprobdo.pdf	Proveedor	<a href="#">Descargar</a>	<a href="#">Detalle</a>
<input type="checkbox"/>	Anexo Inf Ejec Supvin UT ITL Mayorga Dic 2020.pdf	Anexo Inf Ejec Supvin UT ITL Mayorga Dic 2020.pdf	Proveedor	<a href="#">Descargar</a>	<a href="#">Detalle</a>

[Borrar](#) [Cargar nuevo](#)

[Cancelar](#)

< [Evaluación de la Entidad Estatal](#) >

**MINHACIENDA****DECLARACIÓN  
BAJO LA GRAVEDAD DEL JURAMENTO**

<b>Código :</b>	<b>Apo.3. Pro.3.Fr5</b>
<b>Fecha :</b>	<b>7/01/2020</b>
<b>Versión :</b>	<b>3</b>

Yo GABRIEL MAYORGA LOZADA con Cédula de Ciudadanía número 79123178 con domicilio principal en la ciudad de BOGOTÁ, D.C. en cumplimiento a lo dispuesto en el Parágrafo 1 del Artículo 4 del Decreto 2271 de 2009, Art. 26 de la ley 1393 de 2010, los Artículos 108 y 126-1 del ET, Art. 3 Decreto 1070 de 2013 modificado por el Art. 9 del Decreto 3032 de 2013 y el Artículo 15 del Decreto 836 de 1991, declaro que los documentos soportes del pago de aportes obligatorios al Sistema General de Seguridad Social corresponden a los ingresos provenientes del Contrato 3.262-2020 suscrito con el Ministerio de Hacienda y Crédito Público, objeto del pago sujeto a retención; y a lo dispuesto en el Artículo 50 de la ley 789 de 2002, hago entrega de la copia detallada de la planilla generada desde el operador en la que se evidencia su estado pagada.

	<b>NOMBRE DE EPS, AFP Y ARL</b>	<b>PLANILLA NÚMERO</b>	<b>PERIODO</b>	<b>VALOR APORTE</b> (Sin Intereses de mora)
EPS	ENTIDAD PROMOTORA DE SALUD SANITAS S.A.	47597233	2020 - DIC	600,000.00
AFP	COLPENSIONES		2020 - DIC	816,000.00
ARL	POSITIVA COMPAÑÍA DE SEGUROS		2020 - NOV	25,100.00

La totalidad de mi ingreso base de cotización por el respectivo Período, NO excede el tope de los 25 salarios mínimos legales mensuales vigentes.  
Manifiesto que NO he contratado o vinculado dos (2) o más trabajadores o contratistas asociados a mi actividad, por un término inferior a noventa (90) días continuos o discontinuos.

Se firma el día 28 del mes de diciembre del año 2020 con destino a la Subdirección Financiera del Ministerio de Hacienda y Crédito Público



Firma Gabriel Mayorga Lozada

Dirección : CARR 76 A 131 60 AP 202 BL 9  
Teléfono : 3118991894  
Email personal: arqmayor@yahoo.es  
Email Institucional arqmayor@yahoo.es  
Ciudad y Depto. Res.: BOGOTÁ, D.C.(BOGOTÁ)

Rentas de Trabajo  
MEDICINA PREPAGADA

No Responsable de IVA -Declarante

Bogotá D.C. 28 de diciembre de 2020

Cuenta de cobro

LA NACIÓN MINISTERIO DE HACIENDA Y CRÉDITO PÚBLICO

899.999.090-2

DEBE A:

GABRIEL MAYORGA LOZADA

CC 79.123.178

La suma de **DOCE MILLONES** pesos mcte (\$12,000,000.00)

Por concepto de prestar los servicios profesionales a la Subdirección de Servicios para el acompañamiento técnico en las etapas precontractual, contractual y poscontractual y apoyo a la supervisión del contrato de diseño del sistema eléctrico general, crítico y de contingencia del Edificio San Agustín, sede principal de la Entidad.

Por favor consignar a la cuenta de ahorros del banco Colpatria No. 004452108866

Muchas gracias por la atención prestada



**Gabriel Mayorga Lozada**

CC 79.123.789

Teléfono 311 8991894