

4.2.3 Subdirección de Servicios y de Relación con el Ciudadano



Radicado: 2-2022-010129

Bogotá D.C., 8 de marzo de 2022 11:08

**A QUIEN INTERESE**

Radicado entrada  
No. Expediente 8432/2022/OFI

**Asunto:** Solicitud de información para estudio de mercado.

Respetados señores:

Atentamente solicito su colaboración, a efectos de obtener información para consolidar estudios de mercado sobre los bienes, obras y/o servicios que se citan a continuación:

<b>OBJETO</b>	Adelantar la interventoría técnica, administrativa y financiera al contrato que se suscriba para el suministro, instalación y puesta en funcionamiento del nuevo sistema de distribución de energía eléctrica en media y baja tensión en el edificio San Agustín sede del Ministerio de Hacienda y Crédito Público.			
<b>UNSPSC</b>	Teniendo en cuenta y el objeto a contratar y sus requerimientos técnicos, las clasificaciones UNSPSC son las siguientes:			
	<b>Clasificación UNSPSC</b>	<b>Segmento</b>	<b>Familia</b>	<b>Clase</b>
	80101600	80000000 SERVICIOS DE GESTIÓN, SERVICIOS PROFESIONALES DE EMPRESAS Y SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	80100000 SERVICIOS DE ASESORIA DE GESTIÓN	80101600 GERENCIA DE PROYECTOS
	81101500	81000000 SERVICIOS BASADOS EN INGENIERIA,	81100000 SERVICIOS PROFESIONALES DE INGENIERA	81101500 INGENIERIA CIVIL



		INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA		
<b>DESCRIPCIÓN Y/O ALCANCE</b>	<b>ESPECIFICACIONES TECNICAS MINIMAS</b>		<b>COTIZACION ALTERNATIVA</b>	
	Ver Anexos No. 1 REQUERIMIENTOS TÉCNICOS MÍNIMOS, No. 2 ESPECIFICACIONES TECNICAS CONTRATO DE OBRA ELÉCTRICA, No. 3 COTIZACIÓN ECONÓMICA, No. 4 RELACION DE COSTOS, No 5 CÁLCULO DEL FACTOR MULTIPLICADOR, No. 6 INFORMACIÓN ADICIONAL.		En caso de que aplique o se requiera.	
<b>PLAZO PARA EJECUCIÓN</b>	<b>DIAS HABILES</b>	<b>MESES</b>	<b>AÑO</b>	
	<b>CALENDARIO</b>			
		El término de duración del contrato que se suscriba, será hasta el 23 de diciembre de 2022, inclusive, contado a partir de la suscripción del acta de inicio entre el Contratista y el Interventor, previa expedición del registro presupuestal y aprobación de la(s) garantía(s).	2022	
<b>LUGAR DE EJECUCIÓN</b>	La ejecución del contrato tendrá lugar en las instalaciones del Ministerio de Hacienda y Crédito Público ubicadas en la carrera 8 No. 6C-38 de la Ciudad de Bogotá D.C., sede San Agustín.			
<b>FORMA DE PAGO</b>	<p>La Nación- Ministerio de Hacienda y Crédito Público pagará el valor del contrato que se suscriba, en moneda legal colombiana, una vez se encuentre aprobado el P.A.C. (Programa Anual Mensualizado de Caja), teniendo en cuenta el cumplimiento y avance en la ejecución del contrato sobre el cual recae la Interventoría, así:</p> <p>Pagos mensuales hasta completar el 90% del valor de la Interventoría; cada pago se hará en forma proporcional, de acuerdo con el avance físico del contrato de obra, registrado en las actas de corte de obra e informes aprobados por la Interventoría.</p>			



Lo anterior, de conformidad con la siguiente formulación, que será aplicada para determinar el valor correspondiente:

$$VPMn = An * VC - 10\% (An * VC)$$

VPMn = Valor a pagar en el mes n

An = Avance de obra ejecutada en el mes n, expresado en porcentaje

VC = Valor total del Contrato

El último pago corresponderá al 10% del valor del contrato de interventoría, el cual se realizará una vez se cumplan los siguientes requisitos:

- a. Aprobación del ajuste de la vigencia de la póliza de estabilidad de la obra por parte del Grupo de Licitaciones y Procesos Especiales.
- b. Aprobación del proyecto de acta Liquidación del contrato de obra por parte de la supervisión del contrato de interventoría.

Dichos pagos se efectuarán con sujeción a la disponibilidad de PAC (Programa Anual Mensualizado de Caja), dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a la radicación en la Subdirección Financiera, del cumplimiento a satisfacción por el Supervisor del contrato, previa presentación de los informes del avance y porcentaje de obra ejecutado, informes de Interventoría, la factura respectiva y la certificación de pago de los aportes al sistema de seguridad social y parafiscales por parte del contratista y registro del cargue de dichos soportes en SECOP II.

Para todos los efectos de pago, los meses se entienden de 30 días, sin importar si cuentan con 31 días.

### **SISTEMA DE PAGO**

El sistema de pago del contrato será por precio global fijo. En consecuencia, el precio previsto, incluye todos los gastos, directos e indirectos, derivados de la celebración, ejecución y liquidación del contrato. Por tanto, en el valor pactado se entienden incluidos, entre otros, los gastos de administración, salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones del personal, incrementos salariales y prestacionales; desplazamientos, transporte de la totalidad del equipo de trabajo del interventor; desplazamiento, transporte y almacenamiento de materiales, herramientas y toda clase de equipos necesarios; honorarios y asesorías en actividades relacionadas con la ejecución del contrato; computadores, licencias de utilización de software; la totalidad de tributos originados por la

	<p>celebración, ejecución y liquidación del contrato; las deducciones a que haya lugar; la remuneración para EL INTERVENTOR y, en general, todos los costos en los que deba incurrir EL INTERVENTOR para la cumplida ejecución del contrato. El Ministerio no reconocerá, por consiguiente, ningún reajuste realizado por EL INTERVENTOR en relación con los costos, gastos o actividades adicionales que aquel requiera para la ejecución del contrato y que eran previsibles al momento de la presentación de la oferta.</p> <p><b>El interventor deberá contar con el personal mínimo requerido en el Anexo No. 1 para efectos de la supervisión de la ejecución de todas las actividades de obra contratadas en todo momento, incluidos horarios nocturnos y/o fines de semana.</b></p>		
<b>VALIDEZ DE LA COTIZACION</b>	<p>El Ministerio de Hacienda y Crédito Público requiere que la cotización tenga validez como mínimo de 90 días calendario. En la cotización debe relacionar su período de validez.</p>		
<b>COTIZACION BASICA</b>		<b>COTIZACIÓN ALTERNATIVA **</b>	
<p>Detallar CUANDO COMPRENDA VARIOS ITEMS, SE DEBE COTIZAR INDIVIDUALMENTE CADA UNO</p>	<b>VALOR UNITARIO</b>	<p>Detallar CUANDO COMPRENDA VARIOS ÍTEMS, SE DEBE COTIZAR INDIVIDUALMENTE CADA UNO</p>	<b>VALOR UNITARIO</b>
VER ANEXO			
<b>VALOR TOTAL (incluido IVA)</b>		<b>VALOR TOTAL (incluido IVA)</b>	

Si el cotizante encuentra que algún elemento o actividad falta, sobra o es diferente, deberá manifestarlo de manera justificada, para que a partir del análisis que al respecto realice del Ministerio, se determine la procedencia o no de la sugerencia. Para tal fin deberá determinar los costos de la cotización alternativa.

Agradecemos se sirva remitir la información respectiva a más tardar el día **14 de marzo de 2022**, la cual se recibirá en la ventanilla de radicación de comunicaciones oficiales del Ministerio de Hacienda y Crédito Público, ubicada en el edificio San Agustín carrera 8 No. 6C – 38 de esta ciudad, en la **Sede Electrónica** <https://sedeelectronica.minhacienda.gov.co/SedeElectronica/tramites/tramite.do?formAction=btShow&t=50053&s=0#no-back-button> módulo catálogo de trámites – PQRSD y en la pestaña N°2 Radicación comunicaciones diferentes a PQRSD, ó a través de los **correos electrónicos** [invservicios@minhacienda.gov.co](mailto:invservicios@minhacienda.gov.co) y [Edgar.Torres@minhacienda.gov.co](mailto:Edgar.Torres@minhacienda.gov.co).

N02O LXEK amse pzUT m-Dt 4hxB 1qo=  
 Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedeelectronica.minhacienda.gov.co>

Cordialmente,

**SANDRA PATRICIA CASTIBLANCO MONROY**  
Subdirectora de Servicios y de Relación con el Ciudadano

Anexos:

- Anexo No. 1 REQUERIMIENTOS TÉCNICOS MÍNIMOS.
- Anexo No. 2 ESPECIFICACIONES TECNICAS CONTRATO DE OBRA.
- Anexo No. 3 COTIZACION ECONÓMICA.
- Anexo No. 4 CÁLCULO DEL FACTOR MULTIPLICADOR
- Anexo No. 5 INFORMACIÓN ADICIONAL.

**Revisó:** Margarita Muñoz / Edgar Torres  
**Elaboró:** Johnny Alexander Valdés Correa

\* No comprende las garantías propias del contrato, tales como cumplimiento en sus amparos de calidad y salarios y prestaciones y RCE.

\*\* Si el cotizante desea presentar una propuesta alternativa a la cotización solicitada por el Ministerio, debe cumplir con las condiciones técnicas mínimas de la cotización básica.

N02O LXEK amse pzUT m+Dt 4hxB 1qo=  
Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedeelectronica.minhacienda.gov.co>

## ANEXO No.1 REQUERIMIENTOS TÉCNICOS MÍNIMOS

Realizar el seguimiento técnico, administrativo y financiero, sobre el cumplimiento del contrato de obra correspondiente. En el ejercicio de la interventoría, el contratista estará facultado para solicitar los informes, aclaraciones y explicaciones sobre el desarrollo de la ejecución contractual, y será responsable por mantener informado al Ministerio de Hacienda y Crédito Público del avance de las obras, de los hechos o circunstancias que puedan constituir actos de corrupción tipificados como conductas punibles, o que puedan poner o pongan en riesgo el cumplimiento del Contrato o cuando tal incumplimiento se presente.

La interventoría tendrá los siguientes objetivos:

**Controlar:** El interventor deberá realizar actividades de asesoría, supervisión, comprobación y evaluación, con el fin de establecer si la ejecución del contrato de obra se ajusta a lo pactado.

**Exigir:** Exigir al Contratista el debido cumplimiento de los términos y condiciones contractuales y las garantías constituidas para dicho fin.

**Colaborar:** Integrarse al equipo del contratista de obra, sin que ello signifique renuncia al ejercicio de sus atribuciones y responsabilidades específicas o pérdida de su autonomía e independencia frente éste, con el fin de resolver dificultades de orden técnico y lógico.

**Prevenir:** Ejercer un control orientado a corregir los conceptos erróneos, impidiendo que se desvíe el objeto del contrato y no exclusivamente a sancionar el incumplimiento de las obligaciones.

**Verificar:** Controlar la ejecución del contrato de obra correspondiente, para poder establecer su situación y nivel de cumplimiento. Aplicar correctivos, exigir el cumplimiento de lo pactado, la solución de los problemas y la absolución de dudas, teniendo como principio básico las relaciones en el trabajo.

Además de los objetivos generales anteriores, el Interventor deberá atender los siguientes aspectos:

1. Ejecutar la Interventoría técnica, administrativa y financiera del contrato de **obra** para el suministro, instalación y puesta en funcionamiento del nuevo sistema de distribución eléctrica en media y baja tensión en el edificio San Agustín en cumplimiento de la normatividad RETIE, de acuerdo con las especificaciones y las condiciones contenidas en los documentos del proceso de selección del contratista y del contrato que se suscriba por parte de la entidad, durante el término de ejecución del contrato de obra y hasta la aprobación del proyecto del acta de liquidación del mismo, por parte del grupo de licitaciones y procesos especiales.



2. Conocer plenamente la reglamentación que en materia de impacto urbano, de construcción, eléctrico y demás que requiera para la ejecución del contrato de obra a vigilar.
3. Verificar el cumplimiento de las condiciones establecidas en el contrato de obra, especialmente en cuanto a calidad, cantidad y garantía.
4. Efectuar el control y seguimiento a la programación del contrato de obra.
5. Presentar informes técnico-administrativos del avance de las obras.
6. Acatar las recomendaciones que durante el desarrollo del contrato sean realizadas por la Entidad.
7. Representar a la Entidad para la adecuada ejecución del contrato de obra en sus diferentes etapas, apoyándola en la dirección y coordinación del mismo sin ir en contra de la misión y los valores de la Entidad.
8. Armonizar las actividades del Contratista y la Entidad para el logro del objetivo general del proyecto.
9. Disponer permanentemente de los recursos tecnológicos, físicos y humanos, en óptimas condiciones laborales y contractuales, que permitan llevar a cabo las obligaciones de la Interventoría.
10. Asumir y mantener por su cuenta y costos, los sistemas de comunicación (teléfono, fax, celular, Internet, etc.) que requiera para la operación, siendo éstos de vital importancia ya que de ellos se valdrá la Entidad para efectos de una adecuada coordinación.
11. Informar a la Entidad, de forma inmediata, sobre cualquier inconveniente que impida la ejecución normal del contrato objeto de interventoría.
12. Prestar los servicios objeto de la Interventoría con el personal mínimo requerido y aprobado por el Ministerio, de conformidad con lo dispuesto en las condiciones del respectivo proceso de contratación.
13. Cumplir oportunamente con las obligaciones frente al sistema de seguridad social integral y parafiscales.
14. Además de las obligaciones estipuladas en la Ley 80 de 1993, Ley 1150 de 2007, Ley 1474 de 2011 y sus Decretos reglamentarios, el Interventor está obligado a cumplir las que surjan con ocasión del contrato objeto de interventoría.
15. No permitir la ejecución de actividades no previstas, si no se ha perfeccionado el otrosí que lo autorice.
16. Todas las instrucciones deben surtirse por escrito, no habrá lugar a instrucciones verbales

#### **DESCRIPCIÓN DE LA INTERVENTORÍA A CONTRATAR**

El objeto de la contratación de la presente interventoría, corresponde a la necesidad de verificar que el resultado de las obras requeridas para el suministro, instalación y puesta en funcionamiento del nuevo sistema de distribución eléctrica en media y baja tensión para el edificio San Agustín, se ejecute conforme a las especificaciones y obligaciones exigidas por el Ministerio de Hacienda y Crédito Público, en una forma integral con los enfoques, metodología, organigramas, recursos humanos y demás apoyo propuesto, dentro del plazo contractual.



El interventor deberá, evaluar la labor que adelanta el Contratista de obra y además deberá aportar soluciones en el momento en que se presenten dificultades técnicas, administrativas y financieras para un buen desarrollo del proyecto.

La interventoría será responsable de velar por el cumplimiento del contrato de obra para el suministro, instalación y puesta en funcionamiento del nuevo sistema de distribución eléctrica en media y baja tensión para el edificio San Agustín. Así mismo, deberá presentar informes mensuales durante la etapa de ejecución del contrato objeto de interventoría, así como un informe final de ejecución a la finalización del mismo.

### **ALCANCE**

El Interventor deberá cumplir con las obligaciones que se indican en el presente anexo, como un mecanismo de control y seguimiento de los avances realizados por el Contratista de obra, considerando que los procedimientos aquí descritos son en todo caso, el mínimo de las actividades que deben ser realizadas por parte del Interventor para el cumplimiento de sus obligaciones, por lo cual y en complemento a lo aquí establecido, el Interventor está obligado a verificar y controlar que el Contratista de la obra cumpla de manera estricta lo establecido en las especificaciones técnicas del contrato y de los trabajos necesarios para la correcta ejecución del contrato de obra.

La aplicación de las obligaciones aquí descritas, en adición con todo aquello que a juicio del Interventor resulte pertinente para el cumplimiento de sus funciones, deberá estar orientado al cumplimiento por parte del Contratista de los resultados previstos.

### **CONTROL DEL CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES CONTRACTUALES DEL CONTRATISTA DE OBRA**

#### **Objetivo**

Vigilar que el Contratista cumpla con todas las obligaciones derivadas del Contrato de obra, en los campos técnico, financiero y administrativo.

#### **Insumos**

- Documentos producto del contrato No. 4.001-2020.
- Contrato de obra para el suministro, instalación y puesta en funcionamiento del nuevo sistema de distribución eléctrica en media y baja tensión para el edificio San Agustín.
- Documentos del proceso de selección del contratista.
- Oferta del contratista de obra seleccionado.
- Consultas del Contratista.
- Informes de reclamaciones y demoras por parte del Contratista o el Ministerio de Hacienda y Crédito Público.
- Instrucciones que el Ministerio de Hacienda y Crédito Público le imparta al Interventor, con ocasión del desarrollo del objeto del contrato de obra vigilado.



- Cronograma de ejecución del contrato de obra.

#### Productos y Actividades

- Informes mensuales y actas de la gestión del Contratista de obra.
- Solución a las consultas que formule el Contratista de obra.
- Comunicación por parte del Interventor al Contratista de obra sobre la ocurrencia de hechos constitutivos de multas.

### CONTROL DE LA EJECUCIÓN PRESUPUESTAL

#### Objetivo

Controlar la ejecución presupuestal del contrato de obra para el suministro, instalación y puesta en funcionamiento del nuevo sistema de distribución eléctrica en media y baja tensión para el edificio San Agustín.

#### Insumos

- Presupuesto y precios de la propuesta.
- Cronograma de trabajo.
- Contrato de obra.
- Documentos del proceso de selección del contratista.
- Oferta económica del contratista.
- Acta de inicio del contrato de obra.
- Contrato de fiducia para el manejo del anticipo.
- Plan de manejo del anticipo.

#### Productos

- Informe Mensual con la evaluación estadística de ejecución detallada del presupuesto del Contrato.
- Análisis de rendimientos de las actividades desarrolladas en el contrato.
- Balance del presupuesto, indicando como mínimo, los recursos que han sido utilizados por el Contratista y el remanente de cada uno de los valores unitarios.
- Control de inversión.
- Informes sobre ejecución del anticipo, amortización y rendimientos financieros generados y devolución de éstos últimos.
- Proyecto de Acta de liquidación del contrato de obra.

### CONTROL DE CRONOGRAMA

#### Objetivo

Controlar la ejecución física del Contrato de obra para el suministro, instalación y puesta en funcionamiento del nuevo sistema de distribución eléctrica en media y baja tensión para el edificio San Agustín, en el tiempo, tomando como medida de comparación el cronograma presentado



por el Contratista, el cual deberá ser detallado y referenciado en los planos que posee el Ministerio relacionando la programación de las reparaciones locativas.

#### Insumos

- Cronograma de trabajo presentado por el Contratista.
- Controles mensuales de avance de los trabajos ejecutados.

#### Productos

- Presentación de Indicadores de Avance.
- Informes mensuales del avance, valorado en semanas en los aspectos físicos y de inversión, con indicadores y con seguimiento de medidas correctivas.
- Análisis del avance de ejecución de los trabajos.
- Solicitud al Contratista de acelerar el ritmo de las actividades cuando se detecten atrasos respecto al cronograma presentado o que puedan generar incumplimiento del Contrato.

#### ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA

1. Verificar y controlar, que el contratista cuente con la organización que le permita atender las necesidades de orden administrativo que demande la ejecución del Contrato de **obra para el suministro, instalación y puesta en funcionamiento del nuevo sistema de distribución eléctrica en media y baja tensión para el edificio San Agustín.**
2. Verificar que el Contratista obtenga los permisos, licencias o autorizaciones que se requieren para el oportuno cumplimiento del contrato.
3. Precisar las funciones, atribuciones y responsabilidades del grupo de interventoría.
4. Llevar en forma ordenada el archivo general de documentos del proyecto en medio físico y en medio magnético, para entregarlos al Ministerio en la oportunidad que se requiera.

#### OBLIGACIONES DE LA INTERVENTORIA DE CARÁCTER TÉCNICO

1. Velar por el estricto cumplimiento del contrato y de las especificaciones técnicas de los materiales, insumos y elementos instalados.
2. Contar con un conocimiento completo y detallado del contrato de obra y su alcance y obligaciones, del cronograma de ejecución y de cualquier otro documento que haga parte del contrato. Para el efecto, la Interventoría deberá revisar y verificar previamente a la suscripción del acta inicio, los planos y documentos del contrato de obra, suministrados por el Ministerio de Hacienda y Crédito Público.
3. Revisar, aprobar y complementar conjuntamente con el contratista, el cronograma de trabajo para la ejecución del contrato.
4. Verificar y controlar la vinculación del personal propuesto, durante la ejecución del contrato, de acuerdo con la calidad requerida y solicitar los cambios que fuesen necesarios o su incremento para el normal desarrollo del mismo. Para ello se deben revisar las hojas de vida correspondientes.



5. Verificar que la ejecución de los trabajos y actividades se realicen de acuerdo con el alcance y conforme a los pliegos de condiciones y a la propuesta técnica y económica, metodología y especificaciones pactadas en el contrato de obra.
6. Controlar el avance de los trabajos de acuerdo con el cronograma y efectuar las evaluaciones periódicas correspondientes, así como detectar los incumplimientos y recomendar las sanciones y correctivos que a ello correspondan.
7. Impartir instrucciones sobre los trabajos de campo y de oficina, análisis y complementación de información, sistematización, simulación, diseños y demás observaciones que al respecto juzgue pertinentes.
8. Rechazar los trabajos que se ejecuten en forma indebida o ineficiente, ordenando su correspondiente corrección.
9. Realizar los cálculos necesarios para cuantificar el avance de los trabajos realizados y compararlos con los previstos en el cronograma contractual como justificación para la autorización de los pagos establecidos.
10. Consignar en la respectiva acta, todos los convenios, acuerdos y pactos que sean necesarios y convenientes para el normal desarrollo de los trabajos contratados y en defensa de los intereses del Ministerio de Hacienda y Crédito Público.
11. Presentar mensualmente los informes escritos sobre el desarrollo de los trabajos, problemas presentados, soluciones y determinaciones, avances, actividades de la Interventoría, etc., de forma tal que permita una visión clara y completa del estado de los trabajos.
12. Comunicar al Supervisor del Contrato de interventoría en forma inmediata, todas las determinaciones tomadas en el desarrollo de los trabajos y enviar copia de todas las comunicaciones u órdenes dirigidas al contratista.
13. El interventor deberá entregar a su supervisor los requerimientos efectuados al contratista de obra, así como los informes presentados por el interventor a la entidad para la respectiva publicación en el SECOP II.
14. Atender las reclamaciones, sugerencias y demás solicitudes elevadas por el contratista del contrato de obra, resolviendo aquellas que sean de su competencia y dando traslado a quien corresponda de las que no lo sean, adjuntando su concepto al respecto.
15. Ejecutar las demás actividades que se detallen en el contrato como funciones de carácter técnico.
16. Informar oportunamente al Supervisor del Contrato de interventoría sobre los cambios no sustanciales en los planos y especificaciones de los estudios y diseños, para su aprobación.
17. Evaluar y presentar con su correspondiente justificación ante el Supervisor del Contrato de interventoría cualquier cambio sustancial en el desarrollo del mismo.
18. Resolver toda consulta sobre la interpretación de planos, especificaciones, pruebas y contenido de los pliegos de condiciones.
19. Controlar permanentemente la calidad de los trabajos en ejecución.
20. Controlar el cumplimiento de los programas de trabajo, efectuar modificaciones a los mismos dentro de los plazos aprobados y controlar los programas por el sistema de ruta crítica con la supervisión de la Subdirección de Servicios.



21. En caso de ser necesario, proponer los ajustes necesarios a los estudios y diseños, entregados por el Ministerio con el fin de optimizar las obras a construir.
22. Solicitar al Contratista acelerar el ritmo de los trabajos y requerirlo para que presente planes de contingencia, cuando se detecten atrasos respecto de la programación de obra y del cronograma de las metas físicas que puedan generar incumplimiento del contrato.
23. Ejercer un estricto control de la calidad de los materiales empleados por el Contratista, a partir de las especificaciones técnicas generales y particulares contratadas. Para lo cual realizará las pruebas pertinentes y presentará en su informe mensual reportes sobre el control de calidad de materiales.
24. Ordenar, supervisar e interpretar los ensayos de laboratorio a los que haya lugar para cumplir con el objeto del contrato.
25. Ordenar y requerir al Contratista para que corrija, repare o reconstruya las obras defectuosas.
26. Notificar al Contratista y al MINISTERIO respecto de las no conformidades o desviaciones encontradas en los ensayos o pruebas practicados a los materiales o partes de la obra.
27. Velar porque el Contratista tenga listo todo el equipo, materiales e insumos que esté obligado a suministrar por su cuenta, desde la iniciación de los trabajos.
28. Aprobar o rechazar, motivadamente, todos los equipos, elementos, materiales y mano de obra que vayan ser incorporados a la obra.
29. Verificar la instalación de los elementos de seguridad necesarios en todo el proyecto

#### **OBLIGACIONES DE LA INTERVENTORIA DE CARÁCTER FINANCIERO**

1. Velar durante la ejecución del contrato, porque se mantengan las condiciones económicas y financieras señaladas en la oferta respecto de los valores unitarios presentados.
2. Revisar y aprobar la certificación de cumplimiento de obligaciones frente al Sistema de Seguridad Social Integral y parafiscales.
3. Revisar y aprobar las solicitudes de pago formuladas por el Contratista de obra y llevar un registro de los pagos realizados.
4. Verificar y controlar el balance de ejecución del contrato para garantizar el cumplimiento del objeto dentro del presupuesto asignado de acuerdo a los valores del contrato.
5. Efectuar la revisión del balance presupuestal de ejecución del contrato para efectos de la liquidación del mismo.
6. Programar el pago del contratista, previa verificación de los requisitos y soportes para la programación en el PAC.
7. . Velar porque se cumpla el plan de ejecución del anticipo.
8. Rendir informe sobre la amortización del anticipo y los rendimientos generados.
9. Revisar y aprobar, con oportunidad y calidad, los ítems y precios unitarios no previstos y solicitar su inclusión mediante la correspondiente modificación contractual, previa constancia y verificación de la disponibilidad de recursos económicos para su ejecución. Una vez surtida dicha la aprobación, solicitar el aval de la supervisión dentro de las 48 horas hábiles siguientes.



### **OBLIGACIONES DE LA INTERVENTORIA DE CARACTER ADMINISTRATIVO:**

1. Disponer y administrar los recursos de personal, equipos, implementos y demás servicios necesarios para el normal desarrollo de la Interventoría.
2. Vigilar el cumplimiento por parte del contratista de las disposiciones legales de carácter laboral vigentes y exigir que se apliquen las normas de seguridad industrial que sean de cumplimiento obligatorio.
3. Elaborar las siguientes actas de acuerdo con la fecha específica en que se presente cada hecho así:
  - Acta de inicio.
  - Acta de recibo parcial de obra.
  - Acta de recibo final de obra.
  - Actas de reuniones.
  - Acta de Suspensión. (En caso de requerirse)
  - Acta de Reanudación. (En caso de requerirse)
  - Acta de aprobación de los trabajos y recibo.
  - Proyecto Acta de liquidación del contrato de obra.
4. Controlar la vigencia y el valor asegurado de la(s) garantía(s) que amparan el cumplimiento del contrato de obra y exigirle al Contratista las modificaciones que sean del caso.
5. Verificar y aprobar los informes y pagos que se presenten en desarrollo del contrato. En este sentido, deberá verificar que el contratista de obra haya cumplido su obligación de subir la información al SECOP II previo al pago.
6. Facilitar al contratista en calidad de préstamo los planos, estudios, documentos e información general en poder del Ministerio de Hacienda y Crédito Público, que sean necesarios para el desarrollo de las obras por parte del contratista.
7. Servir de conducto regular en las relaciones entre el Ministerio de Hacienda y Crédito Público y el contratista y coordinar las relaciones de la Interventoría y el contratista con las diversas dependencias del Ministerio y de terceras personas o entidades.
8. Ejecutar las demás actividades que se detallan de carácter administrativo.
9. El Interventor deberá verificar que el contratista, de conformidad con lo establecido en el artículo 50 de la ley 789 de 2002, Ley 797 de 2003 y el artículo 23 de la Ley 1150 de 2007, cumpla con la acreditación del pago de los aportes de sus empleados a los sistemas de seguridad social integral y parafiscales, mediante certificación expedida por el revisor fiscal, cuando este exista de acuerdo con los requerimientos de ley o por el representante legal. Dicha certificación deberá ser aportada junto con la factura.

### **DOCUMENTOS QUE DEBE PRESENTAR EL INTERVENTOR**

Ministerio de Hacienda y Crédito Público

Código Postal 111711

PBX: (571) 381 1700

Atención al ciudadano (571) 6021270 - Línea Nacional: 01 8000 910071

atencioncliente@minhacienda.gov.co

Carrera 8 No. 6C- 38 Bogotá D.C.

www.minhacienda.gov.co



1. Entregar dentro de los cinco (5) primeros días calendario de cada mes, un informe mensual de avance del contrato de obra y el de Interventoría con la radicación en sede electrónica y Secop II, el cual debe incluir, entre otros, los siguientes aspectos:

- Descripción general del contrato objeto de la interventoría, actividades desarrolladas durante el mes por el contratista de obra y su equipo.
- Descripción del estado técnico y administrativo (económico, financiero y legal) de los trabajos.
- Descripción del avance (con diagrama) de la programación física y económica del contrato de obra a la fecha de corte.
- Descripción de los atrasos con su respectiva justificación, en relación con el desarrollo de los trabajos conforme al programa aprobado por la Interventoría y el Ministerio.
- Descripción de las medidas correctivas en los aspectos técnicos, administrativos y legales y de las medidas preventivas que deben implementarse para evitar futuros atrasos.
- Inclusión de los planos, figuras, fotos, cuadros y demás información relevante relacionada con el avance del contrato.
- Descripción de las actividades desarrolladas por la Interventoría durante el mes
- Resumen consolidado del avance general tanto físico, económico, financiero y legal, del contrato de obra observaciones y recomendaciones del Interventor.

2. Entregar al Ministerio de Hacienda y Crédito Público a más tardar dos (2) días después de realizadas las reuniones de seguimiento al contrato objeto de interventoría, las actas de los comités respectivos, en medio magnético compatible con el software Microsoft Office del Ministerio de Hacienda y Crédito Público.

3. Entregar al Ministerio de Hacienda y Crédito Público, por escrito durante el desarrollo de su contrato de Interventoría, las soluciones a las dificultades que eventualmente pudieran presentarse en el desarrollo del contrato.

4. Entregar al Ministerio de Hacienda y Crédito Público para su trámite, todas las actas contractuales debidamente revisadas y firmadas por parte del Contratista y el Interventor.

**LINEAMIENTOS GENERALES**

**EQUIPO:** Disponer de la infraestructura y equipos necesarios para llevar a cabo la interventoría del contrato de obra de acuerdo con las especificaciones y requisitos mínimos exigidos.

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

**NORMAS TÉCNICAS:** Cumplir con las especificaciones y normatividad vigentes para este tipo contratos. Normas Técnicas y Hojas Técnicas de los productos que se vayan a utilizar.

**CALIDAD:** Hacer las pruebas de calidad que correspondan sobre los elementos obras o insumos entregados por el contratista.

**MANEJO AMBIENTAL:** Todos los procesos 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.

**SEGURIDAD INDUSTRIAL:** Acatar las disposiciones legales vigentes relacionadas con la seguridad del personal que labora en las obras y del público que directa o indirectamente pueda afectarse por la ejecución de las mismas, acatando la resolución 02413 del 22 de mayo de 1979 del Ministerio del Trabajo y Seguridad Social, por el cual se dicta el reglamento de higiene y seguridad para la industria de la construcción.

**ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL:**

El Residente deberá realizar una inspección previa de todos los elementos de trabajo antes de iniciar las actividades y dejar la evidencia, para identificar los equipos y herramientas con fallas y/o averías y retirarlos del servicio. Informar a los trabajadores por escrito el adecuado manejo de los elementos de protección personal y su importancia

Se deben utilizar cascos con barbuquejo y utilizar botas con punta de acero. Se deben realizar inspecciones a los elementos de protección personal periódicamente y dejar evidencia, para establecer el uso adecuado y realizar el cambio respectivo en caso que se requiera.

Se deberán cumplir los protocolos establecidos por la Entidad para la prevención del contagio de COVID – 19

**EQUIPO MINIMO DE PROTECCIÓN PERSONAL:**

- Casco eléctricamente aislante con arnés interno para impactos.
- Pantallas faciales y oculares contra el arco eléctrico por cortocircuito.
- Guantes aislantes de electricidad.
- Guantes con refuerzo en la palma.
- Gafas con acople completo.
- Protectores auditivos anatómicos.
- Respirador para vapores orgánicos.
- Calzado dieléctrico de seguridad aislante de electricidad.
- Camisa de manga larga y pantalón
- Ropa resistente a la llama.
- Arnés de seguridad.

Y cualquier otro Elemento de Protección Personal adicional que se requiera para la ejecución de las actividades a desarrollar en el contrato de obra.

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- Verificar las condiciones de mantenimiento y 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.
- Realizar 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.
- Desarrollar durante el primer mes de ejecución de los trabajos, un simulacro de


 N02O LXEK amse pzUT m-Dt 4hxB 1qo=  
 Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedelectronica.minhacienda.gov.co>



emergencia donde se incluya la totalidad del personal a fin de controlar el riesgo por caída de objetos instalando la totalidad de rodapiés y el suministro de bolsas para manejo de herramienta.

- Implementar programas de orden y aseo en los puestos de trabajo y zonas comunes y hacer seguimiento.
- Realizar los exámenes médicos correspondientes, al personal que desarrollará el objeto contractual, y evidenciar qué personas realizarán las labores de trabajo en alturas y que médicamente sean certificadas como aptas para la actividad. Lo anterior, con el fin de autorizar las actividades del personal
- Contar con la asesoría especializada para el proceso de trabajo en alturas, ejecución, elementos de protección, equipos y actividad a desarrollar.
- Realizar charlas de seguridad a primera hora y de manera periódica para prevenir comportamientos y actos inseguros por causa de la alta rotación del personal.
- Establecer y dar a conocer al personal del contratista el procedimiento de cómo actuar en caso de una emergencia o accidente de trabajo.
- Elaborar y registrar las firmas del personal de la obra en permisos de trabajo en alturas donde se especifique su responsabilidad y las condiciones mínimas por parte del empleado para comenzar con la labor.
- Supervisar armada de andamios (cuando se requieran).
- Para las labores que se realicen en horas nocturnas, definir el procedimiento a aplicar para controlar los posibles riesgos y emergencias que se puedan presentar.

#### **RESPONSABILIDAD SOBRE DAÑOS**

- Prestar especial atención al adelantar los trabajos sin ocasionar daños a estructuras y/o elementos existentes y/o equipos por causa de traslado de maquinaria o la construcción de las actividades que se van a ejecutar. Cualquier daño ocasionado a éstos será responsabilidad única del INTERVENTOR, el cual deberá repararlos asumiendo todos los costos.
- Informar a su equipo de trabajo sobre los riesgos presentes, la forma de prevenirlos, la utilización de equipos de seguridad industrial.
- Prestar especial énfasis en el respeto al personal administrativo del Ministerio, así como a los visitantes del mismo.
- El personal del INTERVENTOR, en todos los niveles, debe conocer obras similares, identificar errores y entender cómo prevenirlos; deben ser partícipes directos de los buenos resultados que se vayan obteniendo.

#### **RECURSO HUMANO MÍNIMO**

##### **DEDICACIÓN MÍNIMA DEL RECURSO HUMANO:**

- **DIRECTOR DE INTERVENTORÍA: 60%**
- Profesional en Ingeniería eléctrica o Ingeniería electromecánica o ingeniería electrónica.



- Especialización en Gerencia de Proyectos y/o similares.
- Para efectos del proceso de selección, el profesional propuesto como Director de interventoría, debe contar con experiencia profesional mínimo de ocho (8) años, a partir de la expedición de la tarjeta profesional, la cual debe acreditar mediante certificaciones de contratos o certificaciones laborales.
- La experiencia específica será validada con base en lo siguiente:
  - ✓ Experiencia en TRES contratos o proyectos como director de interventoría a obra pública o privada, cuyo objeto, alcance, obligaciones o actividades correspondan a la instalación y puesta en funcionamiento de instalaciones eléctricas de media y/o baja tensión en inmuebles o edificaciones institucionales, edificios públicos, oficinas, espacios comerciales o lugares de reunión masiva.
- **RESIDENTE DE INTERVENTORIA: 100%**
- Profesional en Ingeniería eléctrica o Ingeniería electromecánica.
- Para efectos del proceso de selección, el profesional propuesto como Residente de interventoría, debe contar con experiencia profesional mínimo de cuatro (4) años, a partir de la expedición de la tarjeta profesional, la cual debe acreditar mediante certificaciones de contratos o certificaciones laborales.
- La experiencia específica será validada con base en lo siguiente:
  - ✓ Experiencia en DOS contratos o proyectos como residente de interventoría a obra pública o privada, cuyo objeto, alcance, obligaciones o actividades correspondan a la instalación y puesta en funcionamiento de instalaciones eléctricas de media y/o baja tensión en inmuebles o edificaciones institucionales, edificios públicos, oficinas, espacios comerciales o lugares de reunión masiva.
- **PROFESIONAL SISO: 100%**
  - Profesional en cualquier disciplina con estudios formales en Seguridad y Salud en el Trabajo..
  - La experiencia específica será validada con base en lo siguiente: una (1) certificación como residente SST de proyecto en contratos de obra cuyo objeto, alcance, obligaciones o actividades correspondan al suministro, instalación y puesta en funcionamiento de instalaciones eléctricas de media y/o baja tensión en inmuebles o edificaciones institucionales, edificios públicos, oficinas, espacios comerciales o lugares de reunión masiva.
  - Deberá contar con licencia en Seguridad y Salud en el Trabajo vigente y curso de sistema de gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, lo cual debe acreditar con los documentos correspondientes establecidos en la Resolución 4502 del 28 de diciembre de 2012.

**NOTA 1: El interventor deberá contar con el personal mínimo requerido en este numeral**

**para efectos de la supervisión de la ejecución de todas las actividades de obra contratadas en todo momento, incluidos horarios nocturnos y/o fines de semana,**

**NOTA 2: El personal que destine el INTERVENTOR para la realización de actividades administrativas y/o de gestión, no debe ser el mismo propuesto para el cumplimiento del personal mínimo requerido.**

**ANEXO No.2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CONTRATO DE OBRA  
(se anexan para efectos informativos del alcance de la interventoría)**

<b>GENERALES</b>	
<b>ITEM</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>1</b>	<b>OBRAS PRELIMINARES</b>
<b>1.01</b>	<p><b>Alquiler e instalación provisional de acometida eléctrica (Incluye acometida principal, tablero general, medidor de energía, protecciones con falla a tierra, sistema de puesta a tierra y cumplimiento normativo para instalaciones provisionales).</b></p> <p>Acometida provisional de red eléctrica media tensión para fuerza suministrada por la Empresa de Energía Eléctrica, que incluye acometida principal, tablero general, medidor de energía, protecciones con falla a tierra, sistema de puesta a tierra y cumplimiento normativo para instalaciones provisionales. Todo será mono marca por efectos de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará por cada acometida instalada y aprobada a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<b>1.02</b>	<p><b>Alquiler e instalación de iluminación provisional de trabajo portátil con reflectores de 150 W - Cableado y conexiones) (Cumplimiento normativo para instalaciones provisionales).</b></p> <p>Acometida provisional de red eléctrica para iluminación provisional de trabajo portátil en área especificada, que incluye reflectores de 150 W - Cableado y conexiones por el tiempo que sea necesario de conformidad con la actividad que se requiera desarrollar.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará por día de uso de cada acometida instalada y aprobada a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<b>1.03</b>	<p><b>Alquiler e instalación de tablero eléctrico móvil provisional (Incluye tablero eléctrico de 18 circuitos, alimentador principal de 50 m 4x8 AWG encauchetado, 1 toma trifásica, 2 tomas bifásicas, 5 tomas monofásicas, totalizador y protecciones con falla a tierra por circuito) (Cumplimiento normativo para instalaciones provisionales)</b></p> <p>La actividad comprende el suministro e instalación de un tablero móvil necesario en las áreas de servicio requeridas para baja tensión para alojar la carga requerida para</p>

N02O LXEK amse pzUT m-Dt 4hxB 1qo=  
 Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedelectronica.minhacienda.gov.co>

	<p>el uso de este mismo contando con tomas trifásicas, bifásicas y monofásicas, todo será mono-marca por efectos de garantía y compatibilidad electromagnética, este incluye tablero eléctrico de 18 circuitos, alimentador principal de 50 m, 1 toma trifásica, 2 tomas bifásicas, 5 tomas monofásicas, totalizador y protecciones con falla a tierra por circuito) (Cumplimiento normativo para instalaciones provisionales.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará por día de uso de cada acometida instalada y aprobada a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<p><b>1.04</b></p>	<p><b>Instalación, desmonte y retiro cerramiento provisional piso-techo en lámina de triplex e= 4mm pintada en color blanco incluye estructura de soporte y puertas</b></p> <p>Instalar, desmontar y retirar el cerramiento construido en lámina de triplex de 4mm con estructura en piezas de madera de abarco, pintada de color blanco hacia la cara exterior, que delimite completamente las áreas de trabajo y las zonas de circulación peatonal. Dentro del costo unitario, se encuentra incluida la estructura de soporte necesaria para su estabilidad, deberá ser habilitada una puerta de 2.00mx1.00m en triplex para acceder a las zonas de trabajo, deberán incluirse señales preventivas, restrictivas e informativas suficientes para cumplir con las normas SST.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>La forma de pago será por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) aprobado por el interventor del contrato.</p>
<p><b>1.05</b></p>	<p><b>Construcción de muros para cuartos eléctricos y subestación</b></p> <p>Esta actividad se refiere a los muros para los cuartos eléctricos y subestación que estén cumpliendo plenamente con certificación, especificaciones indicadas y normatividad requerida.</p> <p><b>MURO EN MAMPOSTERÍA N 5:</b> Mampostería interior que se ejecutará con bloque N° 5 con mortero de pega 1:3, estriado, distribuido de acuerdo con las dimensiones totales indicadas en los Planos Generales y de Detalle. El bloque debe ser cortado a máquina, sólido, bien cocido, de forma regular y de las dimensiones correctas. Incluye la ejecución de uniones entre elementos estructurales y no estructurales. Los muros se deberán entregar debidamente pañetados, estucados y con pintura vinilo tipo 1 en tres manos.</p> <p><b>PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b>          Consultar norma NSR 10          Consultar Planos de Detalle y Cortes de Fachada.</p>

N02O LXEK amse pzUT m-Dt 4hxB 1qo=  
 Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedelectronica.minhacienda.gov.co>



	<p>Consultar Planos Estructurales y verificar refuerzos y anclajes. Estudiar y definir trabas y anclajes de los muros a otros elementos. Sentar los bloques con traba en soga a media pieza. Humedecer las piezas de bloque antes de colocarlas. Limpiar bases y losas y verificar niveles. Replantear muros. Prever retrocesos para incrustaciones, cajas e instalaciones técnicas. Instalar boquilleras y guías. Preparar morteros de pega y humedecer yacimientos. Esparcir morteros en áreas de pega. Sentar bloques, retirar sobrantes de la mezcla antes de su fraguado. Instalar anclajes, chazos, etc. Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales. Verificar alineamientos, plomos y niveles de las hiladas.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de muro ejecutado y debidamente aceptado por la interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.</p> <p><b>NO CONFORMIDAD:</b> En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el contratista deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>
<p><b>1.06</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de puerta metálica para cuartos eléctricos</b></p> <p>Esta actividad se refiere a la instalación de una puerta metálica para los cuartos eléctricos, la cual será elaborada en lámina cold rolled calibre 20 y contará con manija, chapa y llave.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará por cada puerta debidamente instalada y recibida a satisfacción por la interventoría.</p>

<b>1.07</b>	<p><b>Reconocimiento y replanteo (incluye estas actividades dentro del área de trabajo donde se efectúen las modificaciones)</b></p> <p>Se refieren estos ítems al trabajo que debe realizarse para definir la ubicación exacta de los espacios donde se realizarán las actividades contenidas en el formato de cantidades, obras en el terreno o áreas asignadas para tal efecto de acuerdo con los planos suministrados.</p> <p><b>LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO:</b></p> <p>Este ítem se refiere a ubicar y marcar en el terreno o superficie de construcción los ejes principales, paralelos y perpendiculares señalados en el plano del proyecto, así como los linderos del mismo. También hace parte la localización y replanteo de las redes sanitarias y eléctricas.</p> <p><b>EJECUCIÓN:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se verifican las longitudes reales del terreno o área a intervenir con respecto a las medidas del plano. En el caso de que estas difieran se deberán replantear en función de las medidas existentes.</li> </ul> <p>La primera actividad para el replanteo es establecer un eje principal de referencia.</p> <p>Por lo general esta línea de referencia coincide con la alineación de la fachada.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A partir del eje principal se trazan los ejes definitivos colocando elementos de señalización permanente y a partir de estas se colocarán hilos de referencia o se efectuará su cimbrado. Marcados los ejes, el replanteo de cualquier elemento estructural será realizado en forma sencilla.</li> <li>• Se establece y conserva los sistemas de referencia planimétrico y altimétrico.</li> <li>• Se establece el nivel N=00 arquitectónico para cada zona.</li> <li>• Para comprobar ángulos rectos (90°) se utiliza el método 3-4-5 que proviene del Teorema de Pitágoras.</li> <li>• Se utiliza el nivel de manguera para los trabajos de albañilería.</li> <li>• Con la ayuda de una plomada bajo los niveles ya referenciados se marcan con pintura, mineral, tiza o cal.</li> <li>•</li> </ul> <p><b>TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los niveles, las longitudes y los ángulos deben mantenerse de acuerdo con lo establecido en los planos.</li> <li>• El proyecto deberá quedar enmarcado en la zona de trabajo según lo dispuesto en los planos.</li> </ul>
-------------	---

N02O LXEK amse pzUT m+Dt 4hxB 1qo=  
 Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedeelectronica.minhacienda.gov.co>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Este ítem debe realizarse con los equipos debidamente calibrados para mayor precisión y exactitud.</li> </ul> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO.</b></p> <p>La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (m<sup>2</sup>), que se tomará como la medida general que determine los ejes de construcción establecidos en los planos. No se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.</p>
<p><b>1.08</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de cerramiento de ductos para obra eléctrica en superboard de 10 mm acabado con tres manos de pintura koraza en tres caras vistas e= 0,60 m</b></p> <p>Ejecución de cerramiento de ductos en láminas de superboard con acabado en pintura koraza o equivalente de acuerdo a lo señalado en los Planos Constructivos y en los cuadros de acabados. Comprende todos los elementos para la fijación, anclaje y terminado previo al acabado final.</p> <p><b>PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar planos arquitectónicos y de detalle.</li> <li>• Se marca la posición exacta donde se colocarán los perfiles y elementos de soporte según lo indique el fabricante.</li> <li>• Se fijan los perfiles a la estructura dependiendo de donde quede ubicada la tapa, mediante clavo de impacto o clavo de acero con chazo.</li> <li>• Si es necesario se deberá rigidizar la estructura mediante platinas u otros elementos. Consultar recomendaciones del fabricante.</li> <li>• Debe preverse el pase de las tuberías hidráulicas, sanitarias y eléctricas a través de los perfiles y láminas; para ello debe procurarse la disposición de los perfiles en el mismo sentido, con el fin de que los orificios de estos perfiles coincidan, y faciliten la colocación de estas instalaciones.</li> <li>• Previamente a la instalación de las placas se debe marcar la ubicación de los tornillos sobre las mismas, estos deben ubicarse con una separación máxima de 30cm entre sí en los bordes de las placas según recomendaciones del fabricante.</li> <li>• Se procede a medir y a cortar las placas, para ser instaladas y fijadas.</li> <li>• El corte de las placas podrá realizarse por medios mecánicos, lo usual es realizarlo con cortadora manual.</li> <li>• Las placas se fijan a la perfilera por medio de tornillos auto-perforantes. Los tornillos auto-perforantes deberán quedar espaciados en la placa máximo 30cm.</li> <li>• Se aconseja para la correcta fijación de los tornillos utilizar un atornillador eléctrico (nunca un taladro), pues el atornillador obtiene las revoluciones adecuadas para una óptima fijación, y además posee un dispositivo de tope que permite regular la profundidad exacta a la cual el tornillo debe penetrar en la placa. La cabeza del</li> </ul>

N02O LXEK amse pzUT m+Dt 4hxB 1qo=  
 Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedeelectronica.minhacienda.gov.co>



	<p>tornillo no debe sobresalir de la superficie de la placa; debe quedar ligeramente hundido para el posterior resane con mastique de dichos puntos. Para lograr este procedimiento se deberá avellanar unos 2mm la placa super-board con broca de tungsteno de 5/16" ó 3/8".</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los bordes de las placas en las juntas deben quedar al mismo nivel. Cuando se fijen dos placas al mismo perfil, sus bordes deben coincidir con el eje del perfil.</li> <li>• Una vez instaladas y fijadas las placas se procede a sellar las juntas mediante la aplicación de mastique o similar y posterior colocación de la cinta.</li> <li>• Cubrir los tornillos y juntas con masilla en capar delgadas con llana y finalmente corregir las imperfecciones con lija.</li> <li>• Para el acabado final aplicar pintura tipo koraza o equivalente.</li> <li>• Verificar acabado final para aceptación.</li> </ul> <p><b>MATERIALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lamina superboard de 10m.m. 1,22*2,44 - fibrocemento</li> <li>• Perfiles y elementos de soporte y anclaje</li> <li>• Tornillos de fijación • Sika joint compound, masillado juntas y tornillos</li> <li>• Cinta malla fibra de vidrio</li> <li>• Impermeabilizante</li> <li>• Lija</li> <li>• Pintura koraza o equivalente</li> </ul> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se medirá por metro lineal (ML) de instalación de dintel en Dry Wall con estructura ejecutado y aprobado por el interventor del contrato., este valor incluirá materiales, equipo, herramientas, mano de obra, transporte y demás elementos y actividades necesarias para su ejecución.</p>
<b>2</b>	<b>PLANOS RECORD Y CERTIFICACIONES</b>
<b>2.01</b>	<p><b>Generación de planos y modelos BIM record - (Incluye estas actividades dentro del área de trabajo)</b></p> <p>Esta actividad comprende la entrega de planos record correspondientes a las especialidades de diseño eléctrico e iluminación, en copias digitales en archivos REVIT Y CAD reproducibles, los cuales muestren la obra tal cual como se diseñó.</p> <p><b>PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se debe diseñar el sistema eléctrico de acuerdo con la coordinación con las demás especialidades.</li> <li>• Se determina el diseño final.</li> <li>• Se procede a hacer entrega física y digital de los planos con firma del profesional responsable a la interventoría para su aprobación.</li> </ul>



	<p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará por el precio de metro cuadrado previsto contractualmente, el cual incluye en el valor todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de los diseños a satisfacción.</p>
<p><b>2.02</b></p>	<p><b>Certificación RETIE - (Incluye estas actividades dentro del área de trabajo)</b></p> <p>Esta actividad comprende la certificación RETIE con el fin de verificar que todo el sistema eléctrico este cumpliendo bajo normatividad establecida, de acuerdo con lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Certificación RETIE para redes de baja tensión incluido apantallamiento y sistema de puesta a tierra.</li> </ul> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Esta certificación se pagará por una única vez según el valor previsto contractualmente incluidos todos los costos administrativos, operativos, directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las certificaciones a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>b. Certificación RETIE para redes principales de distribución de media y baja tensión.</li> </ul> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Esta certificación se pagará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) certificado según el valor previsto contractualmente incluidos todos los costos administrativos, operativos, directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las certificaciones a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<p><b>2.03</b></p>	<p><b>Certificación RETILAP - (Incluye estas actividades dentro del área de trabajo)</b></p> <p>Esta actividad comprende la certificación RETILAP con el fin de verificar que todo el sistema de iluminación este cumpliendo la normatividad establecida.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Esta certificación se pagará por el precio unitario previsto contractualmente que incluirá en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las certificaciones a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p>

N02O LXEK amse pzUT m+Dt 4hxB 1qo=  
 Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedeelectronica.minhacienda.gov.co>

	Ensayos de laboratorio y presentación de los respectivos resultados descritos.
<b>2.04</b>	<p><b>Certificación del cable en media tensión (Pruebas VLF, no hace parte de la revisión por el inspector RETIE) (Pruebas de "Very Low Frequency" para cables de media tensión)</b></p> <p>Esta actividad comprende la certificación <b>del cable en media tensión</b> con el fin de verificar que todo el sistema este cumpliendo la normatividad establecida.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Esta certificación se pagará por el precio unitario previsto contractualmente que incluirá en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las certificaciones a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <p>Ensayos de laboratorio y presentación de los respectivos resultados descritos.</p>

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE MEDIA TENSIÓN (MT)**

<b>3</b>	<b>EQUIPOS E INSUMOS DE SUBESTACIÓN ELÉCTRICA</b>
<b>3.01</b>	<p><b>Suministro e instalación de celda de entrada en media tensión 630A aislamiento SF6 - 15kV - Icc=25KA</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de una celda compacta de entrada en media tensión SF6 compuesta por tres transformadores de corriente de 200/5 A y tres transformadores de tensión de 12.000/120 V con caja de baja tensión superior apta para instalación de medidor de energía. El sistema debe contar con una bornera de pruebas para interconexión de todos los elementos de medida, todo debe ser mono marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p>El elemento puede ser observado en el plano de Diagrama unifilar.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según la cantidad de celdas de media tensión instaladas y en funcionamiento. Incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<b>3.02</b>	<p><b>Suministro e instalación de celda de salida en media tensión 630A aislamiento SF6 - 15kV - Icc=25KA</b></p>

Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedelectronica.minhacienda.gov.co>  
 N02O LXEK amse pzUT m+Dt 4hxB 1qo=

	<p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de una celda compacta de salida en media tensión SF6 compuesta por, tres transformadores de corriente de 200/5 A y tres transformadores de tensión de 12000/120 V con caja de baja tensión superior apta para instalación de contador de energía. El sistema deberá contar con una bornera de pruebas para interconexión de todos los elementos de medida. todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p>Este elemento puede ser observado en el plano de Diagrama unifilar</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según las celdas de media tensión instaladas y en funcionamiento. Incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción.</p>
<p><b>3.03</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de celda de medida en media tensión 630A aislamiento SF6 - 15kV - Incluye TP's (208V/120V) y TC's (2,5 (20)A) - medición de kVAh y kVArh - Borneras de prueba.</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de una celda compacta de medida en media tensión SF6 compuesta por tres transformadores de corriente de 200/5 A y tres transformadores de tensión de 12000/120 V con caja de baja tensión superior apta para instalación de contador de energía. El sistema deberá contar con una bornera de pruebas para interconexión de todos los elementos de medida. todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p>Este elemento puede ser observado en el plano de Diagrama unifilar.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según el precio unitario de las celdas de media tensión instaladas y en funcionamiento. Dicho valor incluye el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega a satisfacción.</p>
<p><b>3.04</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de celda de Protección en media tensión 630A aislamiento SF6 - 15kV - Inom=16A - Icc 25kA - Incluye unidad de desconexión enclavamientos mecánicos, conexión efectiva a tierra - indicadores de tensión, relés contactor auxiliares y bloqueo, Fusible 80A)</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de una celda compacta de protección en media tensión SF6 compuesta por, tres transformadores de corriente de 200/5 A y tres transformadores de tensión de 12000/120 V con caja de baja tensión superior apta para instalación de contador de energía. El sistema deberá</p>



	<p>contar con una bornera de pruebas para interconexión de todos los elementos de medida. todo será mono marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética</p> <p>Este elemento puede ser observado en el plano de Diagrama unifilar</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según las celdas de media tensión instaladas y en funcionamiento. Incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<p><b>3.05</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de codos premoldeados de 600A -15kV (Juego de 3 unidades)</b></p> <p>Este ítem comprende el suministro e instalación de codos premoldeado de 600A – 15kV por juego de 3 unidades. Todo debe ser mono marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se medirá y pagará por juego debidamente instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<p><b>3.06</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de codos premoldeados de (200) A - 15kV (Juego de 3 unidades)</b></p> <p>Este ítem comprende el suministro e instalación de codos premoldeado de 200A– 15kV por juego de 3 unidades. todo será mono marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se medirá y pagará por juego debidamente instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<p><b>3.07</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de kit de puesta a tierra para terminal premoldeada (preformados por Juego de tres unidades)</b></p> <p>Este ítem comprende el suministro e instalación de kit de puesta a tierra para terminal premoldeada, preformados por juego de 3 unidades, todo debe ser mono marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p>

N02O LXEK amse pzUT m-Dt 4hxB 1qo=  
 Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedelectronica.minhacienda.gov.co>

	<p>Se medirá y pagará por juego debidamente instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<p><b>3.08</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de DPS en media tensión para subestación tipo Seco (Tensión nominal de 11,4kV, potencia nominal de 300MVA, corriente de corto circuito de 10kA) (Según especificaciones de Codensa - Norma ET-421)</b></p> <p>Este ítem comprende el suministro e instalación de un elemento DPS para fijación en media tensión para una subestación tipo seco.</p> <p>Los descargadores deben ser de construcción robusta, con un diseño que facilite su manejo, instalación y limpieza; deben estar libres de cavidades.</p> <p>Deberán mantener sus características garantizadas bajo condiciones de descargas impulsivas repetitivas, además garantizar una protección óptima y características durables, todo debe ser mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<p><b>3.09</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de acometida en media tensión en 3X2AWG - XLPE-AL - 15kV.</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas <b>en media tensión en 3X2AWG - XLPE-AL - 15kV</b>, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo debe ser mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales instalados y funcionando, de acometidas y alimentadores. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución, instalación y funcionamiento a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<p><b>3.10</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de acometida en media tensión en 3X2AWG - XLPE-AL - 15kV</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas <b>en media tensión en 3X2AWG - XLPE-AL - 15kV</b>, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo debe ser mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p>

Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedelectronica.minhacienda.gov.co>  
 N02O LXEK amse pzUT m-Dt 4hxB 1qo=

	<p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales funcionando de acometidas y alimentadores. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución, instalación y funcionamiento a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<p><b>3.11</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de cable de cobre desnudo - 2/0 AWG</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizadas en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo debe ser mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales funcionando de acometidas y alimentadores. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<p><b>3.12</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de soldadura exotérmica.</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de soldadura exotérmica, para la respectiva conexión de las varillas de cobre de la malla del sistema de puesta a tierra.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según las unidades que sean instaladas incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<p><b>3.13</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de tubería metálica EMT de 1" para interconexión de puesta a tierra</b></p> <p>Esta actividad comprendida por el Suministro e instalación de tubería metálica EMT de 1" para puesta a tierra.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de tubería que sean instaladas. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e</p>

Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedelectronica.minhacienda.gov.co>  
 N02O LXEK amse pzUT m+Dt 4hxB 1qo=



	indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.
<b>3.14</b>	<b>Suministro e instalación de bornas de cobre para 2/0 AWG</b>  Esta actividad comprendida por el suministro e instalación de bornas de cobre para Calibre 2/0 AWG.  <b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>  Se pagará según las unidades que sean instaladas. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.
<b>3.15</b>	<b>Construcción de cárcamos para conductores en media tensión.</b>  Se requiere la construcción de cárcamos de 40cm x 30cm para albergar líneas y conexiones de media tensión.  <b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>  Se pagará de acuerdo con los m <sup>2</sup> de cárcamo efectivamente ejecutados de acuerdo con la especificación.  El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.
<b>4</b>	<b>MANIOBRAS</b>
<b>4.01</b>	<b>Conexión y Desconexión de alimentador eléctrico en media tensión para transformador 1 - 500kVA</b>  En este ítem se establece el valor de la mano de obra especializada para el desarrollo de la conexión, desconexión, devolución del cable, retiro y/o disposición final de los equipos en media tensión especificados en cada uno de los ítems.  <b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>  Se pagará según hora de mano de obra especializada. Incluirá el valor del suministro de la mano de obra especializada, el equipo necesario para realizarla, los equipos de protección necesarios para los trabajos a realizar en media tensión y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la maniobra en media tensión para su recibo a satisfacción.
<b>4.02</b>	<b>Conexión y Desconexión de alimentador eléctrico en media tensión para transformador 2 - 500kVA</b>

	<p>En este ítem se establece el valor de la mano de obra especializada para el desarrollo de la conexión, desconexión, devolución del cable, retiro y/o disposición final de los equipos en media tensión especificados en cada uno de los ítems.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según hora de mano de obra especializada. Incluirá el valor del suministro de la mano de obra especializada, el equipo necesario para realizarla, los equipos de protección necesarios para los trabajos a realizar en media tensión y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la maniobra en media tensión para su recibo a satisfacción.</p>
<p><b>4.03</b></p>	<p><b>Conexión y Desconexión de alimentador eléctrico en media tensión para transformador 3 - 500kVA</b></p> <p>En este ítem se establece el valor de la mano de obra especializada para el desarrollo de la conexión, desconexión, devolución del cable, retiro y/o disposición final de los equipos en media tensión especificados en cada uno de los ítems.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según hora de mano de obra especializada. Incluirá el valor del suministro de la mano de obra especializada, el equipo necesario para realizarla, los equipos de protección necesarios para los trabajos a realizar en media tensión y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la maniobra en media tensión para su recibo a satisfacción.</p>
<p><b>4.04</b></p>	<p><b>Retiro y disposición de Celda de protección en media tensión aislamiento SF6</b></p> <p>Se requiere realizar el retiro y disposición de celda de protección en media tensión con aislamiento en SF6.</p> <p>En este ítem se establece el valor de la mano de obra especializada para el desarrollo de la conexión, desconexión, devolución del cable, retiro y/o disposición final de los equipos en media tensión especificados en cada uno de los ítems.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según hora de mano de obra especializada. Incluirá el valor del suministro de la mano de obra especializada, el equipo necesario para realizarla, los equipos de protección necesarios para los trabajos a realizar en media tensión y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la maniobra en media tensión para su recibo a satisfacción. La mano de obra debe estar incluida dentro del costo de la actividad.</p>
<p><b>4.05</b></p>	<p><b>Retiro y disposición de Celda de Medida en media tensión aislamiento SF6</b></p>

N020 LXEK amse pzUT m-Dt 4hxB 1qo=  
 Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedelectronica.minhacienda.gov.co>



	<p>Se requiere realizar el retiro y disposición de celda de protección en media tensión con aislamiento en SF6.</p> <p>En este ítem se establece el valor de la mano de obra especializada para el desarrollo de la conexión, desconexión, devolución del cable, retiro y/o disposición final de los equipos en media tensión especificados en cada uno de los ítems.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según hora de mano de obra especializada. Incluirá el valor del suministro de la mano de obra especializada, el equipo necesario para realizarla, los equipos de protección necesarios para los trabajos a realizar en media tensión y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la maniobra en media tensión para su recibo a satisfacción.</p> <p>La mano de obra debe estar incluida dentro del costo de la actividad.</p>
4.06	<p><b>Retiro y disposición de Celda de Entrada/Salida en media tensión aislamiento SF6</b></p> <p>Se requiere realizar el retiro y disposición de celda de entrada/salida en media tensión con aislamiento en SF6.</p> <p>En este ítem se establece el valor de la mano de obra especializada para el desarrollo de la conexión, desconexión, devolución del cable, retiro y/o disposición final de los equipos en media tensión especificados en cada uno de los ítems.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según hora de mano de obra especializada. Incluirá el valor del suministro de la mano de obra especializada, el equipo necesario para realizarla, los equipos de protección necesarios para los trabajos a realizar en media tensión y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la maniobra en media tensión para su recibo a satisfacción. La mano de obra debe estar incluida dentro del costo de la actividad.</p>

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN (BT)**

ITEM	DESCRIPCIÓN
5	<b>TABLEROS PRINCIPALES Y EQUIPOS ADICIONALES EN SUBESTACIÓN</b>
5.01	<b>Suministro e instalación de tablero de distribución TGRBT-1 - Según diagrama unifilar (Tablero de fabricación especial auto-soportado)</b>

N02O LXEK amse pzUT m+Dt 4hxB 1qo=  
 Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedelectronica.minhacienda.gov.co>

	<p>Los tableros generales aguas abajo del tablero principal no llevan DPS.</p> <p>El Tablero general de acometidas debe contar con un DPS de baja tensión encargado de la distribución de energía a los distintos tableros generales y armarios de medidores dentro del proyecto, todo debe ser mono marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p>Este puede ser observado en el plano de Diagrama unifilar y su ubicación está en el plano de acometidas.</p> <p><b>PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN (aplica para todos los ítems de tableros)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los tableros deben llegar armados listos para funcionar desde la fábrica.</li> <li>• El instalador o contratista eléctrico deberá realizar la conexión final entre el tablero y las acometidas respectivas que lleva.</li> <li>• Se deben realizar las pruebas necesarias.</li> </ul> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según la cantidad de tableros instalados incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<p><b>5.02</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de tablero de distribución TGRDCEN- Según diagrama unifilar (Tablero de fabricación especial auto soportado)</b></p> <p>El Tablero general de acometidas deberá contar con un DPS de baja tensión, encargado de la distribución de energía a los distintos tableros generales y armarios de medidores del proyecto, todo debe ser mono marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p>Este puede ser observado en el plano de Diagrama unifilar y su ubicación está en el plano de acometidas.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según la cantidad de tableros instalados. Incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>

N02O LXEK amse pzUT m+Dt 4hxB 1qo=  
 Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedelectronica.minhacienda.gov.co>

<p><b>5.03</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de tablero general de transferencias de carga TG-TRANS - Según diagrama unifilar (Tablero de fabricación especial auto soportado)</b></p> <p>El Tablero general de acometidas deberá contar con un DPS de baja tensión, encargado de la distribución de energía a los distintos tableros generales y armarios de medidores del proyecto, todo deberá ser mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p>Este puede ser observado en el plano de Diagrama unifilar y su ubicación está en el plano de acometidas.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según la cantidad de tableros instalados incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<p><b>5.04</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de tablero de distribución TG-BT-1 - Según diagrama unifilar (Tablero de fabricación especial auto-soportado)</b></p> <p>el Tablero general de acometidas debe contar con un DPS de baja tensión y un banco de condensadores, encargado de la distribución de energía a los distintos tableros generales y armarios de medidores, todo debe ser mono marca.</p> <p>Este puede ser observado en el plano de Diagrama unifilar y su ubicación está en el plano de acometidas.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según la cantidad de tableros instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<p><b>5.05</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de tablero de distribución TG-BT-2 Según diagrama unifilar (Tablero de fabricación especial auto-soportado)</b></p> <p>El Tablero general de acometidas debe contar con un DPS de baja tensión y un banco de condensadores, encargado de la distribución de energía a los distintos tableros generales y armarios de medidores, todo debe ser mono marca.</p> <p>Este puede ser observado en el plano de Diagrama unifilar y su ubicación está en el plano de acometidas.</p>

N02O LXEK amse pzUT m-Dt 4hxB 1qo=  
 Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedelectronica.minhacienda.gov.co>

	<p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según la cantidad de tableros instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<p><b>5.06</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de tablero de distribución TG-BT- 3 Según diagrama unifilar (Tablero de fabricación especial auto-soportado)</b></p> <p>el Tablero general de acometidas debe contar con un DPS de baja tensión y un banco de condensadores, encargado de la distribución de energía a los distintos tableros generales y armarios de medidores, todo debe ser mono marca.</p> <p>Este puede ser observado en el plano de Diagrama unifilar y su ubicación está en el plano de acometidas.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según la cantidad de tableros instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<p><b>5.07</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de tablero de distribución TTEMP Según diagrama unifilar (Tablero de fabricación especial auto-soportado)</b></p> <p>Los tableros generales aguas abajo del tablero principal no llevan DPS</p> <p>el Tablero general de acometidas debe contar con un DPS de baja tensión y un banco de condensadores, encargado de la distribución de energía a los distintos tableros generales y armarios de medidores, todo debe ser mono marca.</p> <p>Este puede ser observado en el plano de Diagrama unifilar y su ubicación está en el plano de acometidas.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según la cantidad de tableros instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<p><b>5.08</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de tablero de distribución TGEMG - Según diagrama unifilar (Tablero de fabricación especial auto-soportado)</b></p>

N02O LXEK amse pzUT m-Dt 4hxB 1qo=  
 Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedelectronica.minhacienda.gov.co>



	<p>El Tablero general de acometidas debe contar con un DPS de baja tensión y un banco de condensadores, encargado de la distribución de energía a los distintos tableros generales y armarios de medidores, todo debe ser mono marca.</p> <p>Este puede ser observado en el plano de Diagrama unifilar y su ubicación está en el plano de acometidas.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según la cantidad de tableros instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<b>6</b>	<b>ELECTROBARRAS</b>
<p><b>6.01 a 6.07</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de caja de derivación según diagrama unifilar (Incluye totalizador de 3x250A, 3x225A, 3x200A, 3x150A, 3x125A, 3x100A, 3x75A) Tipo industrial</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de una caja de derivación, la caja se utilizará para hacer la inspección de la instalación de las electro-barras y futura inspección de los elementos del sistema, todo debe ser mono marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Según planos eléctricos donde están especificadas las rutas de las instalaciones se deben disponer el espacio para la instalación de las cajas de derivación.</li> <li>• La caja podrá ser prefabricada, en este caso se coloca la caja y se preverá el diámetro de la electro-barra que se plantea derivar.</li> </ul> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según la cantidad de cajas instaladas. Incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<b>6.08</b>	<p><b>Suministro e instalación de tramo alimentador sin derivaciones electrobarra 800A - AL- 3F+N120+T+FE - Según diagrama unifilar - Aluminio - IP55 - Temp.Ref 40°C - Libre de halógenos - Auto-extinguible - aislamiento 130°C - Tramo 3 m (Incluye elementos de fijación, bloques y accesorios de instalación)</b></p>





Los elementos conductores son barras de aluminio tratado galvánicamente en toda su longitud y luego recubierto con pintura epoxica anticorrosiva. Las envolventes son de chapa de acero galvanizado, zincado o con chapa galvanizada y pintada. Los elementos aislantes son de plásticos no higroscópicos, auto extingüibles, de última generación, que soportan en forma permanente los 130 °C (Clase B), pudiendo superarse esta temperatura por períodos transitorios. Ante la llama son exentos de halógenos. Resistencia a la corrosión. Deberá resistir la mayoría de los ambientes industriales ó comerciales. Sus envolventes de chapa galvanizada por inmersión en caliente deben ofrecer una garantía anticorrosión en ambientes húmedos con un grado de protección IP55, todo sera monomarca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.

La electrobarra tendra una capacidad de corriente de 3x800 A

El grado de resistencia mecánica a los golpes de la envolvente de dicha línea, es el máximo contemplado en las normas CEI EN 60068-2-62:IK10. La envolvente de la barra está hecha de acero galvanizado en caliente zincado y estara recubierta con pintura aislante. La electrobarra se suministra con cinco conductores las tres fases de igual tamaño (3L) y la línea de netro tendra (120% N) para e manejo de armonicos y un conductor inpdendiente para el sistema de tierra (T) y la envolvente de protección (PE) El grado de protección IP55 como estándar para este tipo de aplicaciones.

### ELEMENTOS RECTILINEOS

Elementos de 3,2 y 1.5 metros (medida estándar) tipo alimentador sin dervaciones y tipo con derivaciones cpn cajas de derivación, según necesidades se encuentran disponibles elementos de longitud comprendidos entre 600 y 2999 mm. Los elementos con derivación vienen con 5 ventanas a un lado de barra parfa derivación.

### UNIONES

Todos los elementos de la línea (elementos rectilíneos, ángulos, etc.) tienen una unión eléctrica y mecánica que ya viene montado, lo cual agiliza enormemente de todos los elementos se realiza la instalación de los elementos y simplifica su transporte y almacenamiento. Esta unión “monobloque” es un dispositivo que realiza varias funciones:

- El monobloque y el tornillo “dinamométrico” permiten el montaje extremadamente rápido de toda la línea, Apretando la hasta la ruptura de la cabeza del tornillo dinamométrico del monobloque, se realiza la unión eléctrica de los elementos
- Las tapas de unión y las juntas protegen al elemento durante el transporte y garantizan la rigidez mecánica y el índice de proteccción.

Certificaciones:

- Certificación RETIE de producto en el momento de la certificación
- Homologación ABS (American Bureau of Shipping)

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Certificado IMQ para IP55</li> <li>• Medida de resistencia al fuego</li> <li>• Medida del ruido (CESI)</li> <li>• Medida de resistencia al fuego de la barrera cortafuego</li> <li>• Medida de la emisión electromagéticas.</li> </ul> <p>CONFORMIDAD 60439-1-2, 60529</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Límites de Calentamiento.</li> <li>• Resistencia a al tensión aplicada.</li> <li>• Resistencia al cortocircuito</li> <li>• Continuidads electrica y del circuito de protección.</li> <li>• Distancia en aire y superficial.</li> <li>• Funcionamiento mecánico.</li> <li>• Grado de protección.</li> <li>• Aislamiento.</li> <li>• Resistencia de aislamiento.</li> </ul> <p>Las cajas de derivación son en versión IP55.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según la cantidad de electro barras suministradas, instaladas y aprobadas por la interventoría. Incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<p><b>6.09</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de tramo alimentador sin derivaciones electrobarra 800A - AL- 3F+N120+T+FE - Según diagrama unifilar - Aluminio - IP55 - Temp. Ref 40°C - Libre de halógenos - Auto-extinguible - aislamiento 130°C - Tramo 2 m (Incluye elementos de fijación, bloques y accesorios de instalación)</b></p> <p>Los elementos conductores son barras de aluminio tratado galvánicamente en toda su longitud y luego recubierto con pintura epoxica anticorrosiva. Las envolventes son de chapa de acero galvanizado, zincado o con chapa galvanizada y pintada. Los elementos aislantes son de plásticos no higroscópicos, auto extingüibles, de última generación, que soportan en forma permanente los 130 °C (Clase B), pudiendo superarse esta temperatura por períodos transitorios. Ante la llama son exentos de halógenos. Resistencia a la corrosión. Deberá resistir la mayoría de los ambientes industriales ó comerciales. Sus envolventes de chapa galvanizada por inmersión en caliente deben ofrecen una garantía anticorrosión en ambientes húmedos con un grado de protección IP55, todo sera monomarca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p>La electrobarra tendra una capacidad de corriente de 3x800 A</p>

N02O LXEK amse pzUT m+Dt 4hxB 1qo=  
 Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedelectronica.minhacienda.gov.co>



El grado de resistencia mecánica a los golpes de la envolvente de dicha línea, es el máximo contemplado en las normas CEI EN 60068-2-62:IK10. La envolvente de la barra está hecha de acero galvanizado en caliente zincado y estara recubierta con pintura aislante. La electrobarra se suministra con cinco conductores las tres fases de igual tamaño (3L) y la línea de netro tendra (120% N) para el manejo de armonicos y un conductor independiente para el sistema de tierra (T) y la envolvente de protección (PE) El grado de protección IP55 como estándar para este tipo de aplicaciones.

### ELEMENTOS RECTILINEOS

Elementos de 3,2 y 1.5 metros (medida estándar) tipo alimentador sin derivaciones y tipo con derivaciones con cajas de derivación, según necesidades se encuentran disponibles elementos de longitud comprendidos entre 600 y 2999 mm. Los elementos con derivación vienen con 5 ventanas a un lado de barra para derivación.

### UNIONES

Todos los elementos de la línea (elementos rectilíneos, ángulos, etc.) tienen una unión eléctrica y mecánica que ya viene montado, lo cual agiliza enormemente de todos los elementos se realiza la instalación de los elementos y simplifica su transporte y almacenamiento. Esta unión "monobloque" es un dispositivo que realiza varias funciones:

- El monobloque y el tornillo "dinamométrico" permiten el montaje extremadamente rápido de toda la línea, Apretando la hasta la ruptura de la cabeza del tornillo dinamométrico del monobloque, se realiza la unión eléctrica de los elementos
- Las tapas de unión y las juntas protegen al elemento durante el transporte y garantizan la rigidez mecánica y el índice de protección.

Certificaciones:

- Certificación RETIE de producto en el momento de la certificación
- Homologación ABS (American Bureau of Shipping)
- Certificado IMQ para IP55
- Medida de resistencia al fuego
- Medida del ruido (CESI)
- Medida de resistencia al fuego de la barrera cortafuego
- Medida de la emisión electromagnéticas.

CONFORMIDAD 60439-1-2, 60529

- Límites de Calentamiento.
- Resistencia a al tensión aplicada.
- Resistencia al cortocircuito
- Continuidads electrica y del circuito de protección.
- Distancia en aire y superficial.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funcionamiento mecánico.</li> <li>• Grado de protección.</li> <li>• Aislamiento.</li> <li>• Resistencia de aislamiento.</li> </ul> <p>Las cajas de derivación son en versión IP55.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según la cantidad de electro barras suministradas, instaladas y aprobadas por la interventoría. Incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<p><b>6.10</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de tramo alimentador sin derivaciones electrobarra 800A - AL- 3F+N120+T+FE - Según diagrama unifilar - Aluminio - IP55 - Temp.Ref 40°C - Libre de halógenos - Auto-extinguible - aislamiento 130°C - Tramo 1,5 m (Incluye elementos de fijación, bloques y accesorios de instalación)</b></p> <p>Los elementos conductores son barras de aluminio tratado galvánicamente en toda su longitud y luego recubierto con pintura epoxica anticorrosiva. Las envolventes son de chapa de acero galvanizado, zincado o con chapa galvanizada y pintada. Los elementos aislantes son de plásticos no higroscópicos, auto extingüibles, de última generación, que soportan en forma permanente los 130 °C (Clase B), pudiendo superarse esta temperatura por períodos transitorios. Ante la llama son exentos de halógenos. Resistencia a la corrosión. Deberá resistir la mayoría de los ambientes industriales ó comerciales. Sus envolventes de chapa galvanizada por inmersión en caliente deben ofrecen una garantía anticorrosión en ambientes húmedos con un grado de protección IP55, todo sera monomarca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p>La electrobarra tendra una capacidad de corriente de 3x800 A</p> <p>El grado de resistencia mecánica a los golpes de la envolvente de dicha línea, es el máximo contemplado en las normas CEI EN 60068-2-62:IK10. La envolvente de la barra está hecha de acero galvanizado en caliente zincado y estara recubierta con pintura aislante. La electrobarra se suministra con cinco conductores las tres fases de igual tamaño (3L) y la línea de netro tendra (120% N) para el manejo de armónicos y un conductor independiente para el sistema de tierra (T) y la envolvente de protección (PE) El grado de protección IP55 como estándar para este tipo de aplicaciones.</p> <p><b>ELEMENTOS RECTILINEOS</b></p>

N02O LXEK amse pzUT m+Dt 4hxB 1qo=  
 Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedelectronica.minhacienda.gov.co>



Elementos de 3,2 y 1.5 metros (medida estándar) tipo alimentador sin derivaciones y tipo con derivaciones con cajas de derivación, según necesidades se encuentran disponibles elementos de longitud comprendidos entre 600 y 2999 mm. Los elementos con derivación vienen con 5 ventanas a un lado de barra para derivación.

### UNIONES

Todos los elementos de la línea (elementos rectilíneos, ángulos, etc.) tienen una unión eléctrica y mecánica que ya viene montado, lo cual agiliza enormemente de todos los elementos se realiza la instalación de los elementos y simplifica su transporte y almacenamiento. Esta unión "monobloque" es un dispositivo que realiza varias funciones:

- El monobloque y el tornillo "dinamométrico" permiten el montaje extremadamente rápido de toda la línea, Apretando la hasta la ruptura de la cabeza del tornillo dinamométrico del monobloque, se realiza la unión eléctrica de los elementos
- Las tapas de unión y las juntas protegen al elemento durante el transporte y garantizan la rigidez mecánica y el índice de protección.

Certificaciones:

- Certificación RETIE de producto en el momento de la certificación
- Homologación ABS (American Bureau of Shipping)
- Certificado IMQ para IP55
- Medida de resistencia al fuego
- Medida del ruido (CESI)
- Medida de resistencia al fuego de la barrera cortafuego
- Medida de la emisión electromagnéticas.

CONFORMIDAD 60439-1-2, 60529

- Límites de Calentamiento.
- Resistencia a al tensión aplicada.
- Resistencia al cortocircuito
- Continuidad eléctrica y del circuito de protección.
- Distancia en aire y superficial.
- Funcionamiento mecánico.
- Grado de protección.
- Aislamiento.
- Resistencia de aislamiento.

Las cajas de derivación son en versión IP55.

### MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará según la cantidad de electro barras suministradas, instaladas y aprobadas por la interventoría. Incluirá el valor del suministro, transporte e

	<p>instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<p><b>6.11</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de tramo alimentador sin derivaciones electrobarra 800A - AL- 3F+N120+T+FE - Según diagrama unifilar - Aluminio - IP55 - Temp.Ref 40°C - Libre de halógenos - Auto-extinguible - aislamiento 130°C - Tramo Especial flexible para dilatación estructural (Incluye elementos de fijación, bloques y accesorios de instalación)</b></p> <p>Los elementos conductores son barras de aluminio tratado galvánicamente en toda su longitud y luego recubierto con pintura epoxica anticorrosiva. Las envolventes son de chapa de acero galvanizado, zincado o con chapa galvanizada y pintada. Los elementos aislantes son de plásticos no higroscópicos, auto extingüibles, de última generación, que soportan en forma permanente los 130 °C (Clase B), pudiendo superarse esta temperatura por períodos transitorios. Ante la llama son exentos de halógenos. Resistencia a la corrosión. Deberá resistir la mayoría de los ambientes industriales ó comerciales. Sus envolventes de chapa galvanizada por inmersión en caliente deben ofrecen una garantía anticorrosión en ambientes húmedos con un grado de protección IP55, todo sera monomarca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p>La electrobarra tendra una capacidad de corriente de 3x800 A</p> <p>El grado de resistencia mecánica a los golpes de la envolvente de dicha línea, es el máximo contemplado en las normas CEI EN 60068-2-62:IK10. La envolvente de la barra está hecha de acero galvanizado en caliente zincado y estara recubierta con pintura aislante. La electrobarra se suministra con cinco conductores las tres fases de igual tamaño (3L) y la línea de netro tendra (120% N) para el manejo de armónicos y un conductor independiente para el sistema de tierra (T) y la envolvente de protección (PE) El grado de protección IP55 como estándar para este tipo de aplicaciones.</p> <p><b>ELEMENTOS RECTILINEOS</b></p> <p>Elementos de 3,2 y 1.5 metros (medida estándar) tipo alimentador sin derivaciones y tipo con derivaciones con cajas de derivación, según necesidades se encuentran disponibles elementos de longitud comprendidos entre 600 y 2999 mm. Los elementos con derivación vienen con 5 ventanas a un lado de barra para derivación.</p> <p><b>UNIONES</b></p> <p>Todos los elementos de la línea (elementos rectilíneos, ángulos, etc.) tienen una unión eléctrica y mecánica que ya viene montado, lo cual agiliza enormemente de todos los elementos se realiza la instalación de los elementos y simplifica su transporte y</p>

Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedelectronica.minhacienda.gov.co>  
 N02O LXEK amse pzUT m+Dt 4hxB 1qo=

	<p>almacenamiento. Esta unión “monobloque” es un dispositivo que realiza varias funciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El monobloque y el tornillo “dinamométrico” permiten el montaje extremadamente rápido de toda la línea, Apretando la hasta la ruptura de la cabeza del tornillo dinamométrico del monobloque, se realiza la unión eléctrica de los elementos</li> <li>- Las tapas de unión y las juntas protegen al elemento durante el transporte y garantizan la rigidez mecánica y el índice de protección.</li> </ul> <p>Certificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Certificación RETIE de producto en el momento de la certificación</li> <li>• Homologación ABS (American Bureau of Shipping)</li> <li>• Certificado IMQ para IP55</li> <li>• Medida de resistencia al fuego</li> <li>• Medida del ruido (CESI)</li> <li>• Medida de resistencia al fuego de la barrera cortafuego</li> <li>• Medida de la emisión electromagéticas.</li> </ul> <p>CONFORMIDAD 60439-1-2, 60529</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Límites de Calentamiento.</li> <li>• Resistencia a al tensión aplicada.</li> <li>• Resistencia al cortocircuito</li> <li>• Continuidads electrica y del circuito de protección.</li> <li>• Distancia en aire y superficial.</li> <li>• Funcionamiento mecánico.</li> <li>• Grado de protección.</li> <li>• Aislamiento.</li> <li>• Resistencia de aislamiento.</li> </ul> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según la cantidad de electro barras suministras, instaladas y aprobadas por la interventoría. Incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<p><b>6.12</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de tramo de enchufar cajas de derivacion - electrobarra 800A - AL- 3F+N120+T+FE - Según diagrama unifilar - Aluminio - IP55 - Temp.Ref 40°C - Libre de halógenos - Auto-extinguible - aislamiento 130°C - Tramo 3 m (Incluye elementos de fijación, bloques y accesorios de instalación)</b></p> <p>Los elementos conductores son barras de aluminio tratado galvánicamente en toda su longitud y luego recubierto con pintura epoxica anticorrosiva. Las envolventes son de chapa de acero galvanizado, zincado o con chapa galvanizada y pintada. Los elementos aislantes son de plásticos no higroscópicos, auto extingüibles, de última</p>

N02O LXEK amse pzUT m+Dt 4hxB 1qo=  
 Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedelectronica.minhacienda.gov.co>



generación, que soportan en forma permanente los 130 °C (Clase B), pudiendo superarse esta temperatura por períodos transitorios. Ante la llama son exentos de halógenos. Resistencia a la corrosión. Deberá resistir la mayoría de los ambientes industriales ó comerciales. Sus envolventes de chapa galvanizada por inmersión en caliente deben ofrecer una garantía anticorrosión en ambientes húmedos con un grado de protección IP55, todo sera monomarca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.

La electrobarra tendra una capacidad de corriente de 3x800 A

El grado de resistencia mecánica a los golpes de la envolvente de dicha línea, es el máximo contemplado en las normas CEI EN 60068-2-62:IK10. La envolvente de la barra está hecha de acero galvanizado en caliente zincado y estara recubierta con pintura aislante. La electrobarra se suministra con cinco conductores las tres fases de igual tamaño (3L) y la línea de netro tendra (120% N) para el manejo de armónicos y un conductor independiente para el sistema de tierra (T) y la envolvente de protección (PE) El grado de protección IP55 como estándar para este tipo de aplicaciones.

### **ELEMENTOS RECTILINEOS**

Elementos de 3,2 y 1.5 metros (medida estándar) tipo alimentador sin derivaciones y tipo con derivaciones con cajas de derivación, según necesidades se encuentran disponibles elementos de longitud comprendidos entre 600 y 2999 mm. Los elementos con derivación vienen con 5 ventanas a un lado de barra para derivación.

### **UNIONES**

Todos los elementos de la línea (elementos rectilíneos, ángulos, etc.) tienen una unión eléctrica y mecánica que ya viene montado, lo cual agiliza enormemente de todos los elementos se realiza la instalación de los elementos y simplifica su transporte y almacenamiento. Esta unión “monobloque” es un dispositivo que realiza varias funciones:

- El monobloque y el tornillo “dinamométrico” permiten el montaje extremadamente rápido de toda la línea, Apretando la hasta la ruptura de la cabeza del tornillo dinamométrico del monobloque, se realiza la unión eléctrica de los elementos
- Las tapas de unión y las juntas protegen al elemento durante el transporte y garantizan la rigidez mecánica y el índice de protección.

Certificaciones:

- Certificación RETIE de producto en el momento de la certificación
- Homologación ABS (American Bureau of Shipping)
- Certificado IMQ para IP55
- Medida de resistencia al fuego



	<ul style="list-style-type: none"><li>• Medida del ruido (CESI)</li><li>• Medida de resistencia al fuego de la barrera cortafuego</li><li>• Medida de la emisión electromagéticas.</li></ul> <p>CONFORMIDAD 60439-1-2, 60529</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Límites de Calentamiento.</li><li>• Resistencia a al tensión aplicada.</li><li>• Resistencia al cortocircuito</li><li>• Continuidads electrica y del circuito de protección.</li><li>• Distancia en aire y superficial.</li><li>• Funcionamiento mecánico.</li><li>• Grado de protección.</li><li>• Aislamiento.</li><li>• Resistencia de aislamiento.</li></ul> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según la cantidad de elementos suministrados, instalados y aprobados por la interventoría. Incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<p><b>6.13</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de tramo de enchufar cajas de derivacion electrobarra 800A- AL- 3F+N120+T+FE - Según diagrama unifilar - Aluminio - IP55 - Temp.Ref 40°C - Libre de halógenos - Auto-extinguible - aislamiento 130°C - Tramo 2 m (Incluye elementos de fijación, bloques y accesorios de instalación)</b></p> <p>Los elementos conductores son barras de aluminio tratado galvánicamente en toda su longitud y luego recubierto con pintura epoxica anticorrosiva. Las envolventes son de chapa de acero galvanizado, zincado o con chapa galvanizada y pintada. Los elementos aislantes son de plásticos no higroscópicos, auto extingüibles, de última generación, que soportan en forma permanente los 130 °C (Clase B), pudiendo superarse esta temperatura por períodos transitorios. Ante la llama son exentos de halógenos. Resistencia a la corrosión. Deberá resistir la mayoría de los ambientes industriales ó comerciales. Sus envolventes de chapa galvanizada por inmersión en caliente deben ofrecen una garantía anticorrosión en ambientes húmedos con un grado de protección IP55, todo sera monomarca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p>La electrobarra tendra una capacidad de corriente de 3x800 A</p> <p>El grado de resistencia mecánica a los golpes de la envolvente de dicha línea, es el máximo contemplado en las normas CEI EN 60068-2-62:IK10. La envolvente de la barra está hecha de acero galvanizado en caliente zincado y estara recubierta con pintura aislante. La electrobarra se suministra con cinco conductores las tres fases de igual tamaño (3L) y la linea de netro tendra (120% N) para el manejo de armonicos</p>



y un conductor independiente para el sistema de tierra (T) y la envolvente de protección (PE) El grado de protección IP55 como estándar para este tipo de aplicaciones.

### ELEMENTOS RECTILINEOS

Elementos de 3,2 y 1.5 metros (medida estándar) tipo alimentador sin derivaciones y tipo con derivaciones con cajas de derivación, según necesidades se encuentran disponibles elementos de longitud comprendidos entre 600 y 2999 mm. Los elementos con derivación vienen con 5 ventanas a un lado de barra para derivación.

### UNIONES

Todos los elementos de la línea (elementos rectilíneos, ángulos, etc.) tienen una unión eléctrica y mecánica que ya viene montado, lo cual agiliza enormemente de todos los elementos se realiza la instalación de los elementos y simplifica su transporte y almacenamiento. Esta unión "monobloque" es un dispositivo que realiza varias funciones:

- El monobloque y el tornillo "dinamométrico" permiten el montaje extremadamente rápido de toda la línea, Apretando la hasta la ruptura de la cabeza del tornillo dinamométrico del monobloque, se realiza la unión eléctrica de los elementos
- Las tapas de unión y las juntas protegen al elemento durante el transporte y garantizan la rigidez mecánica y el índice de protección.

Certificaciones:

- Certificación RETIE de producto en el momento de la certificación
- Homologación ABS (American Bureau of Shipping)
- Certificado IMQ para IP55
- Medida de resistencia al fuego
- Medida del ruido (CESI)
- Medida de resistencia al fuego de la barrera cortafuego
- Medida de la emisión electromagnéticas.

CONFORMIDAD 60439-1-2, 60529

- Límites de Calentamiento.
- Resistencia a al tensión aplicada.
- Resistencia al cortocircuito
- Continuidads electrica y del circuito de protección.
- Distancia en aire y superficial.
- Funcionamiento mecánico.
- Grado de protección.
- Aislamiento.
- Resistencia de aislamiento.

### MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Ministerio de Hacienda y Crédito Público

Código Postal 111711

PBX: (571) 381 1700

Atención al ciudadano (571) 6021270 - Línea Nacional: 01 8000 910071

atencioncliente@minhacienda.gov.co

Carrera 8 No. 6C- 38 Bogotá D.C.

www.minhacienda.gov.co

	<p>Se pagará según la cantidad de elementos suministrados, instalados y aprobados por la interventoría. Incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<p><b>6.14</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de codo vertical electrobarra 800A - AL-3F+N120+T+FE - Según diagrama unifilar - Aluminio - IP55 - Temp.Ref 40°C - Libre de halógenos - Auto-extinguible - aislamiento 130°C - (Incluye elementos de fijación, bloques y accesorios de instalación)</b></p> <p>Los elementos conductores son barras de aluminio tratado galvánicamente en toda su longitud y luego recubierto con pintura epoxica anticorrosiva. Las envolventes son de chapa de acero galvanizado, zincado o con chapa galvanizada y pintada. Los elementos aislantes son de plásticos no higroscópicos, auto extinguidos, de última generación, que soportan en forma permanente los 130 °C (Clase B), pudiendo superarse esta temperatura por períodos transitorios. Ante la llama son exentos de halógenos. Resistencia a la corrosión. Deberá resistir la mayoría de los ambientes industriales ó comerciales. Sus envolventes de chapa galvanizada por inmersión en caliente deben ofrecer una garantía anticorrosión en ambientes húmedos con un grado de protección IP55, todo sera monomarca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p>La electrobarra tendra una capacidad de corriente de 3x800 A</p> <p>El grado de resistencia mecánica a los golpes de la envolvente de dicha línea, es el máximo contemplado en las normas CEI EN 60068-2-62:IK10. La envolvente de la barra está hecha de acero galvanizado en caliente zincado y estara recubierta con pintura aislante. La electrobarra se suministra con cinco conductores las tres fases de igual tamaño (3L) y la línea de netro tendra (120% N) para el manejo de armónicos y un conductor independiente para el sistema de tierra (T) y la envolvente de protección (PE) El grado de protección IP55 como estándar para este tipo de aplicaciones.</p> <p><b>ELEMENTOS RECTILINEOS</b></p> <p>Elementos de 3,2 y 1.5 metros (medida estándar) tipo alimentador sin derivaciones y tipo con derivaciones con cajas de derivación, según necesidades se encuentran disponibles elementos de longitud comprendidos entre 600 y 2999 mm. Los elementos con derivación vienen con 5 ventanas a un lado de barra para derivación.</p> <p><b>UNIONES</b></p> <p>Todos los elementos de la línea (elementos rectilíneos, ángulos, etc.) tienen una unión eléctrica y mecánica que ya viene montado, lo cual agiliza enormemente de todos</p>

N02O LXEK amse pzUT m-Dt 4hxB 1qo=  
 Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedelectronica.minhacienda.gov.co>



los elementos se realiza la instalación de los elementos y simplifica su transporte y almacenamiento. Esta unión “monobloque” es un dispositivo que realiza varias funciones:

- El monobloque y el tornillo “dinamométrico” permiten el montaje extremadamente rápido de toda la línea, Apretando la hasta la ruptura de la cabeza del tornillo dinamométrico del monobloque, se realiza la unión eléctrica de los elementos
- Las tapas de unión y las juntas protegen al elemento durante el transporte y garantizan la rigidez mecánica y el índice de protección.

### **ELEMENTOS DE RECORRIDO ESPECIALES**

Existen elementos que permiten realizar cualquier tipo de recorrido. El índice de protección de todos estos elementos es de IP55. Disponibilidad de ángulos diedros (codo horizontal), planos (codo vertical), dobles ángulos (cambio de nivel), elementos en “T” etc. Cajas de derivación para instalar punto para derivación y/o en el monobloque de cualquier unión entre Las cajas de derivación son en versión IP55.

Certificaciones:

- Certificación RETIE de producto en el momento de la certificación
- Homologación ABS (American Bureau of Shipping)
- Certificado IMQ para IP55
- Medida de resistencia al fuego
- Medida del ruido (CESI)
- Medida de resistencia al fuego de la barrera cortafuego
- Medida de la emisión electromagnéticas.

CONFORMIDAD 60439-1-2, 60529

- Límites de Calentamiento.
- Resistencia a al tensión aplicada.
- Resistencia al cortocircuito
- Continuidads electrica y del circuito de protección.
- Distancia en aire y superficial.
- Funcionamiento mecánico.
- Grado de protección.
- Aislamiento.
- Resistencia de aislamiento.

### **MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se pagará según la cantidad de elementos suministrados, instalados y aprobados por la interventoría. Incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.



**6.15 Suministro e instalación de codo horizontal electrobarra 800A - AL-3F+N120+T+FE - Según diagrama unifilar - Aluminio - IP55 - Temp.Ref 40°C - Libre de halógenos - Auto-extinguible - aislamiento 130°C - (Incluye elementos de fijación, bloques y accesorios de instalación)**

Los elementos conductores son barras de aluminio tratado galvánicamente en toda su longitud y luego recubierto con pintura epoxica anticorrosiva. Las envolventes son de chapa de acero galvanizado, zincado o con chapa galvanizada y pintada. Los elementos aislantes son de plásticos no higroscópicos, auto extingüibles, de última generación, que soportan en forma permanente los 130 °C (Clase B), pudiendo superarse esta temperatura por períodos transitorios. Ante la llama son exentos de halógenos. Resistencia a la corrosión. Deberá resistir la mayoría de los ambientes industriales ó comerciales. Sus envolventes de chapa galvanizada por inmersión en caliente deben ofrecen una garantía anticorrosión en ambientes húmedos con un grado de protección IP55, todo sera monomarca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.

La electrobarra tendra una capacidad de corriente de 3x800 A

El grado de resistencia mecánica a los golpes de la envolvente de dicha línea, es el máximo contemplado en las normas CEI EN 60068-2-62:IK10. La envolvente de la barra está hecha de acero galvanizado en caliente zincado y estara recubierta con pintura aislante. La electrobarra se suministra con cinco conductores las tres fases de igual tamaño (3L) y la linea de netro tendra (120% N) para el manejo de armonicos y un conductor inpdendiente para el sistema de tierra (T) y la envolvente de protección (PE) El grado de protección IP55 como estándar para este tipo de aplicaciones.

**ELEMENTOS RECTILINEOS**

Elementos de 3,2 y 1.5 metros (medida estándar) tipo alimentador sin dervaciones y tipo con derivaciones cpn cajas de derivación, según necesidades se encuentran disponibles elementos de longitud comprendidos entre 600 y 2999 mm. Los elementos con derivación vienen con 5 ventanas a un lado de barra parfa derivación.

**UNIONES**

Todos los elementos de la línea (elementos rectilíneos, ángulos, etc.) tienen una unión eléctrica y mecánica que ya viene montado, lo cual agiliza enormemente de todos los elementos se realiza la instalación de los elementos y simplifica su transporte y almacenamiento. Esta unión “monobloque” es un dispositivo que realiza varias funciones:

- El monobloque y el tornillo “dinamométrico” permiten el montaje extremadamente rápido de toda la línea, Apretando la hasta la ruptura de la cabeza del tornillo dinamométrico del monobloque, se realiza la unión eléctrica de los elementos



- Las tapas de unión y las juntas protegen al elemento durante el transporte y garantizan la rigidez mecánica y el índice de protección.

**ELEMENTOS DE RECORRIDO ESPECIALES**

Existen elementos que permiten realizar cualquier tipo de recorrido. El índice de protección de todos estos elementos es de IP55. Disponibilidad de ángulos diedros (codo horizontal), planos (codo vertical), dobles ángulos (cambio de nivel), elementos en "T" etc. Cajas de derivación para instalar punto para derivación y/o en el monobloque de cualquier unión entre Las cajas de derivación son en versión IP55.

**Certificaciones:**

- Certificación RETIE de producto en el momento de la certificación
- Homologación ABS (American Bureau of Shipping)
- Certificado IMQ para IP55
- Medida de resistencia al fuego
- Medida del ruido (CESI)
- Medida de resistencia al fuego de la barrera cortafuego
- Medida de la emisión electromagéticas.

**CONFORMIDAD 60439-1-2, 60529**


- Límites de Calentamiento.
- Resistencia a al tensión aplicada.
- Resistencia al cortocircuito
- Continuidads electrica y del circuito de protección.
- Distancia en aire y superficial.
- Funcionamiento mecánico.
- Grado de protección.
- Aislamiento.
- Resistencia de aislamiento.

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se pagará según la cantidad de elementos suministrados, instalados y aprobados por la interventoría. Incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

<b>6.16</b>	<b>Suministro e instalación de conector a tablero electrobarra 800A - AL-3F+N120+T+FE - Según diagrama unifilar - Aluminio - IP55 - Temp.Ref 40°C - Libre de halógenos - Auto-extinguible - aislamiento 130°C - (Incluye elementos de fijación, bloques y accesorios de instalación)</b>
-------------	--

Los elementos conductores son barras de aluminio tratado galvánicamente en toda su longitud y luego recubierto con pintura epoxica anticorrosiva. Las envolventes son


 N02O LXEK amse pzUT m+Dt 4hxB 1qo=  
 Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedeelectronica.minhacienda.gov.co>



de chapa de acero galvanizado, zincado o con chapa galvanizada y pintada. Los elementos aislantes son de plásticos no higroscópicos, auto extingüibles, de última generación, que soportan en forma permanente los 130 °C (Clase B), pudiendo superarse esta temperatura por períodos transitorios. Ante la llama son exentos de halógenos. Resistencia a la corrosión. Deberá resistir la mayoría de los ambientes industriales ó comerciales. Sus envoltentes de chapa galvanizada por inmersión en caliente deben ofrecen una garantía anticorrosión en ambientes húmedos con un grado de protección IP55, todo sera monomarca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.

La electrobarra tendra una capacidad de corriente de 3x800 A

El grado de resistencia mecánica a los golpes de la envolvente de dicha línea, es el máximo contemplado en las normas CEI EN 60068-2-62:IK10. La envolvente de la barra está hecha de acero galvanizado en caliente zincado y estara recubierta con pintura aislante. La electrobarra se suministra con cinco conductores las tres fases de igual tamaño (3L) y la linea de netro tendra (120% N) para el manejo de armonicos y un conductor inpdendiente para el sistema de tierra (T) y la envolvente de protección (PE) El grado de protección IP55 como estándar para este tipo de aplicaciones.

#### **CONECTOR A TABLERO**

Elementos especial destinado a entrar fisica y directamente al encerramiento generado por el tablero de salida o llegada de la electrobarra dependiendo de la trayectoria especificada; debe tomarse en cuenta en la ingenieria de detalle de los diferentes tableros que reciben y entregan electrobarras, el espacio fisico y la coneción electrica y mecanica con el barraje o dispositivo que interconecta la instalación. El conector a tablero, la lectrobarra y el dispositivo dentro del tablero deberan ser monomarca para asegurar garantia y compatibilidad electromagnetica

#### **Certificaciones:**

- Certificación RETIE de producto en el momento de la certificación
- Homologación ABS (American Bureau of Shipping)
- Certificado IMQ para IP55
- Medida de resistencia al fuego
- Medida del ruido (CESI)
- Medida de resistencia al fuego de la barrera cortafuego
- Medida de la emisión electromagéticas.

#### **CONFORMIDAD 60439-1-2, 60529**

- Límites de Calentamiento.
- Resistencia a al tensión aplicada.
- Resistencia al cortocircuito
- Continuidads electrica y del circuito de protección.
- Distancia en aire y superficial.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funcionamiento mecánico.</li> <li>• Grado de protección.</li> <li>• Aislamiento.</li> <li>• Resistencia de aislamiento.</li> </ul> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según la cantidad de elementos suministrados, instalados y aprobados por la interventoría. Incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<p><b>6.17</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de tapa final electrobarra 800A - AL- 3F+N120+T+FE - Según diagrama unifilar - Aluminio - IP55 - Temp.Ref 40°C - Libre de halógenos - Auto-extinguible - aislamiento 130°C - (Incluye elementos de fijación, bloques y accesorios de instalación)</b></p> <p>Los elementos conductores son barras de aluminio tratado galvánicamente en toda su longitud y luego recubierto con pintura epoxica anticorrosiva. Las envolventes son de chapa de acero galvanizado, zincado o con chapa galvanizada y pintada. Los elementos aislantes son de plásticos no higroscópicos, auto extingüibles, de última generación, que soportan en forma permanente los 130 °C (Clase B), pudiendo superarse esta temperatura por períodos transitorios. Ante la llama son exentos de halógenos. Resistencia a la corrosión. Deberá resistir la mayoría de los ambientes industriales ó comerciales. Sus envolventes de chapa galvanizada por inmersión en caliente deben ofrecen una garantía anticorrosión en ambientes húmedos con un grado de protección IP55, todo sera monomarca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p>La electrobarra tendra una capacidad de corriente de 3x800 A</p> <p>El grado de resistencia mecánica a los golpes de la envolvente de dicha línea, es el máximo contemplado en las normas CEI EN 60068-2-62:IK10. La envolvente de la barra está hecha de acero galvanizado en caliente zincado y estara recubierta con pintura aislante. La electrobarra se suministra con cinco conductores las tres fases de igual tamaño (3L) y la linea de netro tendra (120% N) para el manejo de armonicos y un conductor inpendiente para el sistema de tierra (T) y la envolvente de protección (PE) El grado de protección IP55 como estándar para este tipo de aplicaciones.</p> <p><b>TAPA FINAL</b></p> <p>Elementos especial destinado a realizar la envolvente de protección al tramo final de una conexión de electrobarra, evitando que los contactos queden desprobistos del aislamiento necesario para mantener la seguridad electrica.</p>

N02O LXEK amse pzUT m+Dt 4hxB 1qo= Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedelectronica.minhacienda.gov.co>

	<p>Certificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Certificación RETIE de producto en el momento de la certificación</li> <li>• Homologación ABS (American Bureau of Shipping)</li> <li>• Certificado IMQ para IP55</li> <li>• Medida de resistencia al fuego</li> <li>• Medida del ruido (CESI)</li> <li>• Medida de resistencia al fuego de la barrera cortafuego</li> <li>• Medida de la emisión electromagéticas.</li> </ul> <p>CONFORMIDAD 60439-1-2, 60529</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Límites de Calentamiento.</li> <li>• Resistencia a al tensión aplicada.</li> <li>• Resistencia al cortocircuito</li> <li>• Continuidads electrica y del circuito de protección.</li> <li>• Distancia en aire y superficial.</li> <li>• Funcionamiento mecánico.</li> <li>• Grado de protección.</li> <li>• Aislamiento.</li> <li>• Resistencia de aislamiento.</li> </ul> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según la cantidad de elementos suministrados, instalados y aprobados por la interventoría. Incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<p><b>6.18</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de tramo alimentador sin derivaciones electrobarra 315A - AL- 3F+N120+T+FE - Según diagrama unifilar - Aluminio - IP55 - Temp.Ref 40°C - Libre de halógenos - Auto-extinguible - aislamiento 130°C - Tramo 3 m (Incluye elementos de fijación, bloques y accesorios de instalación)</b></p> <p>Los elementos conductores son barras de aluminio tratado galvánicamente en toda su longitud y luego recubierto con pintura epoxica anticorrosiva. Las envolventes son de chapa de acero galvanizado, zincado o con chapa galvanizada y pintada. Los elementos aislantes son de plásticos no higroscópicos, auto extingüibles, de última generación, que soportan en forma permanente los 130 °C (Clase B), pudiendo superarse esta temperatura por períodos transitorios. Ante la llama son exentos de halógenos. Resistencia a la corrosión. Deberá resistir la mayoría de los ambientes industriales ó comerciales. Sus envolventes de chapa galvanizada por inmersión en caliente deben ofrecen una garantía anticorrosión en ambientes húmedos con un grado de protección IP55, todo sera monomarca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p>



La electrobarra tendra una capacidad de corriente de 3x315 A

El grado de resistencia mecánica a los golpes de la envolvente de dicha línea, es el máximo contemplado en las normas CEI EN 60068-2-62:IK10. La envolvente de la barra está hecha de acero galvanizado en caliente zincado y estara recubierta con pintura aislante. La electrobarra se suministra con cinco conductores las tres fases de igual tamaño (3L) y la línea de netro tendra (120% N) para e manejo de armonicos y un conductor inpdendiente para el sistema de tierra (T) y la envolvente de protección (PE) El grado de protección IP55 como estándar para este tipo de aplicaciones.

### ELEMENTOS RECTILINEOS

Elementos de 3,2 y 1.5 metros (medida estándar) tipo alimentador sin dervaciones y tipo con derivaciones cpn cajas de derivación, según necesidades se encuentran disponibles elementos de longitud comprendidos entre 600 y 2999 mm. Los elementos con derivación vienen con 5 ventanas a un lado de barra parfa derivación.

### UNIONES

Todos los elementos de la línea (elementos rectilíneos, ángulos, etc.) tienen una unión eléctrica y mecánica que ya viene montado, lo cual agiliza enormemente de todos los elementos se realiza la instalación de los elementos y simplifica su transporte y almacenamiento. Esta unión “monobloque” es un dispositivo que realiza varias funciones:

- El monobloque y el tornillo “dinamométrico” permiten el montaje extremadamente rápido de toda la línea, Apretando la hasta la ruptura de la cabeza del tornillo dinamométrico del monobloque, se realiza la unión eléctrica de los elementos
- Las tapas de unión y las juntas protegen al elemento durante el transporte y garantizan la rigidez mecánica y el índice de proteccción.

Certificaciones:

- Certificación RETIE de producto en el momento de la certificación
- Homologación ABS (American Bureau of Shipping)
- Certificado IMQ para IP55
- Medida de resistencia al fuego
- Medida del ruido (CESI)
- Medida de resistencia al fuego de la barrera cortafuego
- Medida de la emisión electromagéticas.

CONFORMIDAD 60439-1-2, 60529

- Límites de Calentamiento.
- Resistencia a al tensión aplicada.
- Resistencia al cortocircuito
- Continuidads electrica y del circuito de protección.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distancia en aire y superficial.</li> <li>• Funcionamiento mecánico.</li> <li>• Grado de protección.</li> <li>• Aislamiento.</li> <li>• Resistencia de aislamiento.</li> </ul> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según la cantidad de electro barras suministradas, instaladas y aprobadas por la interventoría. Incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<p><b>6.19</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de tramo alimentador sin derivaciones electrobarra 315A - AL- 3F+N120+T+FE- Según diagrama unifilar - Aluminio - IP55 - Temp.Ref 40°C - Libre de halógenos - Auto-extinguible - aislamiento 130°C - Tramo 2 m (Incluye elementos de fijación, bloques y accesorios de instalación)</b></p> <p>Los elementos conductores son barras de aluminio tratado galvánicamente en toda su longitud y luego recubierto con pintura epoxica anticorrosiva. Las envolventes son de chapa de acero galvanizado, zincado o con chapa galvanizada y pintada. Los elementos aislantes son de plásticos no higroscópicos, auto extingüibles, de última generación, que soportan en forma permanente los 130 °C (Clase B), pudiendo superarse esta temperatura por períodos transitorios. Ante la llama son exentos de halógenos. Resistencia a la corrosión. Deberá resistir la mayoría de los ambientes industriales ó comerciales. Sus envolventes de chapa galvanizada por inmersión en caliente deben ofrecen una garantía anticorrosión en ambientes húmedos con un grado de protección IP55, todo sera monomarca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p>La electrobarra tendra una capacidad de corriente de 3x315 A</p> <p>El grado de resistencia mecánica a los golpes de la envolvente de dicha línea, es el máximo contemplado en las normas CEI EN 60068-2-62:IK10. La envolvente de la barra está hecha de acero galvanizado en caliente zincado y estara recubierta con pintura aislante. La electrobarra se suministra con cinco conductores las tres fases de igual tamaño (3L) y la linea de netro tendra (120% N) para el manejo de armonicos y un conductor inpendiente para el sistema de tierra (T) y la envolvente de protección (PE) El grado de protección IP55 como estándar para este tipo de aplicaciones.</p> <p><b>ELEMENTOS RECTILINEOS</b></p> <p>Elementos de 3,2 y 1.5 metros (medida estándar) tipo alimentador sin dervaciones y tipo con derivaciones cpn cajas de derivación, según necesidades se encuentran</p>

N02O LXEK amse pzUT m+Dt 4hxB 1qo=  
 Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedelectronica.minhacienda.gov.co>



	<p>disponibles elementos de longitud comprendidos entre 600 y 2999 mm. Los elementos con derivación vienen con 5 ventanas a un lado de barra para derivación.</p> <p><b>UNIONES</b></p> <p>Todos los elementos de la línea (elementos rectilíneos, ángulos, etc.) tienen una unión eléctrica y mecánica que ya viene montado, lo cual agiliza enormemente de todos los elementos se realiza la instalación de los elementos y simplifica su transporte y almacenamiento. Esta unión “monobloque” es un dispositivo que realiza varias funciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El monobloque y el tornillo “dinamométrico” permiten el montaje extremadamente rápido de toda la línea, Apretando la hasta la ruptura de la cabeza del tornillo dinamométrico del monobloque, se realiza la unión eléctrica de los elementos</li> <li>- Las tapas de unión y las juntas protegen al elemento durante el transporte y garantizan la rigidez mecánica y el índice de protección.</li> </ul> <p>Certificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Certificación RETIE de producto en el momento de la certificación</li> <li>• Homologación ABS (American Bureau of Shipping)</li> <li>• Certificado IMQ para IP55</li> <li>• Medida de resistencia al fuego</li> <li>• Medida del ruido (CESI)</li> <li>• Medida de resistencia al fuego de la barrera cortafuego</li> <li>• Medida de la emisión electromagnéticas.</li> </ul> <p>CONFORMIDAD 60439-1-2, 60529</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Límites de Calentamiento.</li> <li>• Resistencia a al tensión aplicada.</li> <li>• Resistencia al cortocircuito</li> <li>• Continuidads electrica y del circuito de protección.</li> <li>• Distancia en aire y superficial.</li> <li>• Funcionamiento mecánico.</li> <li>• Grado de protección.</li> <li>• Aislamiento.</li> <li>• Resistencia de aislamiento.</li> </ul> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según la cantidad de electro barras suministradas, instaladas y aprobadas por la interventoría. Incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<b>6.20</b>	<b>Suministro e instalación de tramo alimentador sin derivaciones electrobarra 315A - AL- 3F+N120+T+FE - Según diagrama unifilar - Aluminio - IP55 -</b>





**Temp.Ref 40°C - Libre de halógenos - Auto-extinguible - aislamiento 130°C - Tramo 1,5 m (Incluye elementos de fijación, bloques y accesorios de instalación)**

Los elementos conductores son barras de aluminio tratado galvánicamente en toda su longitud y luego recubierto con pintura epoxica anticorrosiva. Las envolventes son de chapa de acero galvanizado, zincado o con chapa galvanizada y pintada. Los elementos aislantes son de plásticos no higroscópicos, auto extingüibles, de última generación, que soportan en forma permanente los 130 °C (Clase B), pudiendo superarse esta temperatura por períodos transitorios. Ante la llama son exentos de halógenos. Resistencia a la corrosión. Deberá resistir la mayoría de los ambientes industriales ó comerciales. Sus envolventes de chapa galvanizada por inmersión en caliente deben ofrecen una garantía anticorrosión en ambientes húmedos con un grado de protección IP55, todo sera monomarca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.

La electrobarra tendra una capacidad de corriente de 3x315 A

El grado de resistencia mecánica a los golpes de la envolvente de dicha línea, es el máximo contemplado en las normas CEI EN 60068-2-62:IK10. La envolvente de la barra está hecha de acero galvanizado en caliente zincado y estara recubierta con pintura aislante. La electrobarra se suministra con cinco conductores las tres fases de igual tamaño (3L) y la línea de netro tendra (120% N) para el manejo de armonicos y un conductor inpdendiente para el sistema de tierra (T) y la envolvente de protección (PE) El grado de protección IP55 como estándar para este tipo de aplicaciones.

**ELEMENTOS RECTILINEOS**

Elementos de 3,2 y 1.5 metros (medida estándar) tipo alimentador sin dervaciones y tipo con derivaciones cpn cajas de derivación, según necesidades se encuentran disponibles elementos de longitud comprendidos entre 600 y 2999 mm. Los elementos con derivación vienen con 5 ventanas a un lado de barra parfa derivación.

**UNIONES**

Todos los elementos de la línea (elementos rectilíneos, ángulos, etc.) tienen una unión eléctrica y mecánica que ya viene montado, lo cual agiliza enormemente de todos los elementos se realiza la instalación de los elementos y simplifica su transporte y almacenamiento. Esta unión “monobloque” es un dispositivo que realiza varias funciones:

- El monobloque y el tornillo “dinamométrico” permiten el montaje extremadamente rápido de toda la línea, Apretando la hasta la ruptura de la cabeza del tornillo dinamométrico del monobloque, se realiza la unión eléctrica de los elementos



	<p>- Las tapas de unión y las juntas protegen al elemento durante el transporte y garantizan la rigidez mecánica y el índice de protección.</p> <p>Certificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Certificación RETIE de producto en el momento de la certificación</li> <li>• Homologación ABS (American Bureau of Shipping)</li> <li>• Certificado IMQ para IP55</li> <li>• Medida de resistencia al fuego</li> <li>• Medida del ruido (CESI)</li> <li>• Medida de resistencia al fuego de la barrera cortafuego</li> <li>• Medida de la emisión electromagnéticas.</li> </ul> <p>CONFORMIDAD 60439-1-2, 60529</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Límites de Calentamiento.</li> <li>• Resistencia a al tensión aplicada.</li> <li>• Resistencia al cortocircuito</li> <li>• Continuidads electrica y del circuito de protección.</li> <li>• Distancia en aire y superficial.</li> <li>• Funcionamiento mecánico.</li> <li>• Grado de protección.</li> <li>• Aislamiento.</li> <li>• Resistencia de aislamiento.</li> </ul> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según la cantidad de electro barras suministradas, instaladas y aprobadas por la interventoría. Incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
6.21	<p><b>Suministro e instalación de tramo alimentador sin derivaciones electrobarra 315A - AL- 3F+N120+T+FE - Según diagrama unifilar - Aluminio - IP55 - Temp.Ref 40°C - Libre de halógenos - Auto-extinguible - aislamiento 130°C - Tramo Especial flexible para dilatación estructural (Incluye elementos de fijación, bloques y accesorios de instalación)</b></p> <p>Los elementos conductores son barras de aluminio tratado galvánicamente en toda su longitud y luego recubierto con pintura epoxica anticorrosiva. Las envolventes son de chapa de acero galvanizado, zincado o con chapa galvanizada y pintada. Los elementos aislantes son de plásticos no higroscópicos, auto extingüibles, de última generación, que soportan en forma permanente los 130 °C (Clase B), pudiendo superarse esta temperatura por períodos transitorios. Ante la llama son exentos de halógenos. Resistencia a la corrosión. Deberá resistir la mayoría de los ambientes industriales ó comerciales. Sus envolventes de chapa galvanizada por inmersión en caliente deben ofrecen una garantía anticorrosión en ambientes húmedos con un</p>

Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedeelectronica.minhacienda.gov.co>  
 N02O LXEK amse pzUT m+Dt 4hxB 1qo=



grado de protección IP55, todo sera monomarca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.

La electrobarra tendra una capacidad de corriente de 3x315 A

El grado de resistencia mecánica a los golpes de la envolvente de dicha línea, es el máximo contemplado en las normas CEI EN 60068-2-62:IK10. La envolvente de la barra está hecha de acero galvanizado en caliente zincado y estara recubierta con pintura aislante. La electrobarra se suministra con cinco conductores las tres fases de igual tamaño (3L) y la linea de netro tendra (120% N) para el manejo de armonicos y un conductor inpdendiente para el sistema de tierra (T) y la envolvente de protección (PE) El grado de protección IP55 como estándar para este tipo de aplicaciones.

### ELEMENTOS RECTILINEOS

Elementos de 3,2 y 1.5 metros (medida estándar) tipo alimentador sin dervaciones y tipo con derivaciones cpn cajas de derivación, según necesidades se encuentran disponibles elementos de longitud comprendidos entre 600 y 2999 mm. Los elementos con derivación vienen con 5 ventanas a un lado de barra parfa derivación.

### UNIONES

Todos los elementos de la línea (elementos rectilíneos, ángulos, etc.) tienen una unión eléctrica y mecánica que ya viene montado, lo cual agiliza enormemente de todos los elementos se realiza la instalación de los elementos y simplifica su transporte y almacenamiento. Esta unión “monobloque” es un dispositivo que realiza varias funciones:

- El monobloque y el tornillo “dinamométrico” permiten el montaje extremadamente rápido de toda la línea, Apretando la hasta la ruptura de la cabeza del tornillo dinamométrico del monobloque, se realiza la unión eléctrica de los elementos
- Las tapas de unión y las juntas protegen al elemento durante el transporte y garantizan la rigidez mecánica y el índice de proteccción.

Certificaciones:

- Certificación RETIE de producto en el momento de la certificación
- Homologación ABS (American Bureau of Shipping)
- Certificado IMQ para IP55
- Medida de resistencia al fuego
- Medida del ruido (CESI)
- Medida de resistencia al fuego de la barrera cortafuego
- Medida de la emisión electromagéticas.

CONFORMIDAD 60439-1-2, 60529

- Límites de Calentamiento.
- Resistencia a al tensión aplicada.



- Resistencia al cortocircuito
- Continuidads electrica y del circuito de protección.
- Distancia en aire y superficial.
- Funcionamiento mecánico.
- Grado de protección.
- Aislamiento.
- Resistencia de aislamiento.

### MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará según la cantidad de electro barras suministradas, instaladas y aprobadas por la interventoría. Incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

6.22

**Suministro e instalación de codo vertical electrobarra 315A - AL-3F+N120+T+FE - Según diagrama unifilar - Aluminio - IP55 - Temp.Ref 40°C - Libre de halógenos - Auto-extinguible - aislamiento 130°C - (Incluye elementos de fijación, bloques y accesorios de instalación)**

Los elementos conductores son barras de aluminio tratado galvánicamente en toda su longitud y luego recubierto con pintura epoxica anticorrosiva. Las envolventes son de chapa de acero galvanizado, zincado o con chapa galvanizada y pintada. Los elementos aislantes son de plásticos no higroscópicos, auto extingüibles, de última generación, que soportan en forma permanente los 130 °C (Clase B), pudiendo superarse esta temperatura por períodos transitorios. Ante la llama son exentos de halógenos. Resistencia a la corrosión. Deberá resistir la mayoría de los ambientes industriales ó comerciales. Sus envolventes de chapa galvanizada por inmersión en caliente deben ofrecen una garantía anticorrosión en ambientes húmedos con un grado de protección IP55, todo sera monomarca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.

La electrobarra tendra una capacidad de corriente de 3x315 A

El grado de resistencia mecánica a los golpes de la envolvente de dicha línea, es el máximo contemplado en las normas CEI EN 60068-2-62:IK10. La envolvente de la barra está hecha de acero galvanizado en caliente zincado y estara recubierta con pintura aislante. La electrobarra se suministra con cinco conductores las tres fases de igual tamaño (3L) y la linea de netro tendra (120% N) para el manejo de armonicos y un conductor inpendiente para el sistema de tierra (T) y la envolvente de protección (PE) El grado de protección IP55 como estándar para este tipo de aplicaciones.

### ELEMENTOS RECTILINEOS



Elementos de 3,2 y 1.5 metros (medida estándar) tipo alimentador sin derivaciones y tipo con derivaciones con cajas de derivación, según necesidades se encuentran disponibles elementos de longitud comprendidos entre 600 y 2999 mm. Los elementos con derivación vienen con 5 ventanas a un lado de barra para derivación.

### UNIONES

Todos los elementos de la línea (elementos rectilíneos, ángulos, etc.) tienen una unión eléctrica y mecánica que ya viene montado, lo cual agiliza enormemente de todos los elementos se realiza la instalación de los elementos y simplifica su transporte y almacenamiento. Esta unión "monobloque" es un dispositivo que realiza varias funciones:

- El monobloque y el tornillo "dinamométrico" permiten el montaje extremadamente rápido de toda la línea, Apretando la hasta la ruptura de la cabeza del tornillo dinamométrico del monobloque, se realiza la unión eléctrica de los elementos
- Las tapas de unión y las juntas protegen al elemento durante el transporte y garantizan la rigidez mecánica y el índice de protección.

### ELEMENTOS DE RECORRIDO ESPECIALES

Existen elementos que permiten realizar cualquier tipo de recorrido. El índice de protección de todos estos elementos es de IP55. Disponibilidad de ángulos diedros (codo horizontal), planos (codo vertical), dobles ángulos (cambio de nivel), elementos en "T" etc. Cajas de derivación para instalar punto para derivación y/o en el monobloque de cualquier unión entre Las cajas de derivación son en versión IP55.

#### Certificaciones:

- Certificación RETIE de producto en el momento de la certificación
- Homologación ABS (American Bureau of Shipping)
- Certificado IMQ para IP55
- Medida de resistencia al fuego
- Medida del ruido (CESI)
- Medida de resistencia al fuego de la barrera cortafuego
- Medida de la emisión electromagnéticas.

#### CONFORMIDAD 60439-1-2, 60529

- Límites de Calentamiento.
- Resistencia a al tensión aplicada.
- Resistencia al cortocircuito
- Continuidads electrica y del circuito de protección.
- Distancia en aire y superficial.
- Funcionamiento mecánico.
- Grado de protección.
- Aislamiento.
- Resistencia de aislamiento.

	<p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según la cantidad de elementos suministrados, instalados y aprobados por la interventoría. Incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<p><b>6.23</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de codo horizontal electrobarra 315A - AL-3F+N120+T+FE - Según diagrama unifilar - Aluminio - IP55 - Temp.Ref 40°C - Libre de halógenos - Auto-extinguible - aislamiento 130°C - (Incluye elementos de fijación, bloques y accesorios de instalación)</b></p> <p>Los elementos conductores son barras de aluminio tratado galvánicamente en toda su longitud y luego recubierto con pintura epoxica anticorrosiva. Las envolventes son de chapa de acero galvanizado, zincado o con chapa galvanizada y pintada. Los elementos aislantes son de plásticos no higroscópicos, auto extingüibles, de última generación, que soportan en forma permanente los 130 °C (Clase B), pudiendo superarse esta temperatura por períodos transitorios. Ante la llama son exentos de halógenos. Resistencia a la corrosión. Deberá resistir la mayoría de los ambientes industriales ó comerciales. Sus envolventes de chapa galvanizada por inmersión en caliente deben ofrecen una garantía anticorrosión en ambientes húmedos con un grado de protección IP55, todo sera monomarca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p>La electrobarra tendra una capacidad de corriente de 3x315 A</p> <p>El grado de resistencia mecánica a los golpes de la envolvente de dicha línea, es el máximo contemplado en las normas CEI EN 60068-2-62:IK10. La envolvente de la barra está hecha de acero galvanizado en caliente zincado y estara recubierta con pintura aislante. La electrobarra se suministra con cinco conductores las tres fases de igual tamaño (3L) y la linea de netro tendra (120% N) para el manejo de armonicos y un conductor inpdendiente para el sistema de tierra (T) y la envolvente de protección (PE) El grado de protección IP55 como estándar para este tipo de aplicaciones.</p> <p><b>ELEMENTOS RECTILINEOS</b></p> <p>Elementos de 3,2 y 1.5 metros (medida estándar) tipo alimentador sin dervaciones y tipo con derivaciones cpn cajas de derivación, según necesidades se encuentran disponibles elementos de longitud comprendidos entre 600 y 2999 mm. Los elementos con derivación vienen con 5 ventanas a un lado de barra parfa derivación.</p> <p><b>UNIONES</b></p>

Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedeelectronica.minhacienda.gov.co>  
 N02O LXEK amse pzUT m+Dt 4hxB 1qo=



Todos los elementos de la línea (elementos rectilíneos, ángulos, etc.) tienen una unión eléctrica y mecánica que ya viene montado, lo cual agiliza enormemente de todos los elementos se realiza la instalación de los elementos y simplifica su transporte y almacenamiento. Esta unión "monobloque" es un dispositivo que realiza varias funciones:

- El monobloque y el tornillo "dinamométrico" permiten el montaje extremadamente rápido de toda la línea, Apretando la hasta la ruptura de la cabeza del tornillo dinamométrico del monobloque, se realiza la unión eléctrica de los elementos
- Las tapas de unión y las juntas protegen al elemento durante el transporte y garantizan la rigidez mecánica y el índice de protección.

### **ELEMENTOS DE RECORRIDO ESPECIALES**

Existen elementos que permiten realizar cualquier tipo de recorrido. El índice de protección de todos estos elementos es de IP55. Disponibilidad de ángulos diedros (codo horizontal), planos (codo vertical), dobles ángulos (cambio de nivel), elementos en "T" etc. Cajas de derivación para instalar punto para derivación y/o en el monobloque de cualquier unión entre Las cajas de derivación son en versión IP55.

Certificaciones:

- Certificación RETIE de producto en el momento de la certificación
- Homologación ABS (American Bureau of Shipping)
- Certificado IMQ para IP55
- Medida de resistencia al fuego
- Medida del ruido (CESI)
- Medida de resistencia al fuego de la barrera cortafuego
- Medida de la emisión electromagnéticas.

CONFORMIDAD 60439-1-2, 60529

- Límites de Calentamiento.
- Resistencia a al tensión aplicada.
- Resistencia al cortocircuito
- Continuidads electrica y del circuito de protección.
- Distancia en aire y superficial.
- Funcionamiento mecánico.
- Grado de protección.
- Aislamiento.
- Resistencia de aislamiento.

### **MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se pagará según la cantidad de elementos suministrados, instalados y aprobados por la interventoría. Incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución

	y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.
6.24	<p><b>Suministro e instalación de conector a tablero electrobarra 315A - AL-3F+N120+T+FE - Según diagrama unifilar - Aluminio - IP55 - Temp.Ref 40°C - Libre de halógenos - Auto-extinguible - aislamiento 130°C - (Incluye elementos de fijación, bloques y accesorios de instalación)</b></p> <p>Los elementos conductores son barras de aluminio tratado galvánicamente en toda su longitud y luego recubierto con pintura epoxica anticorrosiva. Las envolventes son de chapa de acero galvanizado, zincado o con chapa galvanizada y pintada. Los elementos aislantes son de plásticos no higroscópicos, auto extinguidos, de última generación, que soportan en forma permanente los 130 °C (Clase B), pudiendo superarse esta temperatura por períodos transitorios. Ante la llama son exentos de halógenos. Resistencia a la corrosión. Deberá resistir la mayoría de los ambientes industriales ó comerciales. Sus envolventes de chapa galvanizada por inmersión en caliente deben ofrecer una garantía anticorrosión en ambientes húmedos con un grado de protección IP55, todo sera monomarca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p>La electrobarra tendra una capacidad de corriente de 3x315 A</p> <p>El grado de resistencia mecánica a los golpes de la envolvente de dicha línea, es el máximo contemplado en las normas CEI EN 60068-2-62:IK10. La envolvente de la barra está hecha de acero galvanizado en caliente zincado y estara recubierta con pintura aislante. La electrobarra se suministra con cinco conductores las tres fases de igual tamaño (3L) y la línea de neutro tendra (120% N) para el manejo de armónicos y un conductor independiente para el sistema de tierra (T) y la envolvente de protección (PE) El grado de protección IP55 como estándar para este tipo de aplicaciones.</p> <p><b>CONECTOR A TABLERO</b></p> <p>Elementos especial destinado a entrar física y directamente al encerramiento generado por el tablero de salida o llegada de la electrobarra dependiendo de la trayectoria especificada; debe tomarse en cuenta en la ingeniería de detalle de los diferentes tableros que reciben y entregan electrobarras, el espacio físico y la conexión eléctrica y mecánica con el barraje o dispositivo que interconecta la instalación. El conector a tablero, la electrobarra y el dispositivo dentro del tablero deberán ser monomarca para asegurar garantía y compatibilidad electromagnética</p> <p>Certificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Certificación RETIE de producto en el momento de la certificación</li> <li>• Homologación ABS (American Bureau of Shipping)</li> <li>• Certificado IMQ para IP55</li> <li>• Medida de resistencia al fuego</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medida del ruido (CESI)</li> <li>• Medida de resistencia al fuego de la barrera cortafuego</li> <li>• Medida de la emisión electromagéticas.</li> </ul> <p>CONFORMIDAD 60439-1-2, 60529</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Límites de Calentamiento.</li> <li>• Resistencia a al tensión aplicada.</li> <li>• Resistencia al cortocircuito</li> <li>• Continuidads electrica y del circuito de protección.</li> <li>• Distancia en aire y superficial.</li> <li>• Funcionamiento mecánico.</li> <li>• Grado de protección.</li> <li>• Aislamiento.</li> <li>• Resistencia de aislamiento.</li> </ul> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según la cantidad de elementos suministrados, instalados y aprobados por la interventoría. Incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<p><b>6.25</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de tapa final electrobarra 315A - AL- 3F+N120+T+FE - Según diagrama unifilar - Aluminio - IP55 - Temp.Ref 40°C - Libre de halógenos - Auto-extinguible - aislamiento 130°C - (Incluye elementos de fijación, bloques y accesorios de instalación)</b></p> <p>Los elementos conductores son barras de aluminio tratado galvánicamente en toda su longitud y luego recubierto con pintura epoxica anticorrosiva. Las envolventes son de chapa de acero galvanizado, zincado o con chapa galvanizada y pintada. Los elementos aislantes son de plásticos no higroscópicos, auto extingüibles, de última generación, que soportan en forma permanente los 130 °C (Clase B), pudiendo superarse esta temperatura por períodos transitorios. Ante la llama son exentos de halógenos. Resistencia a la corrosión. Deberá resistir la mayoría de los ambientes industriales ó comerciales. Sus envolventes de chapa galvanizada por inmersión en caliente deben ofrecen una garantía anticorrosión en ambientes húmedos con un grado de protección IP55, todo sera monomarca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p>La electrobarra tendra una capacidad de corriente de 3x315 A</p> <p>El grado de resistencia mecánica a los golpes de la envolvente de dicha línea, es el máximo contemplado en las normas CEI EN 60068-2-62:IK10. La envolvente de la barra está hecha de acero galvanizado en caliente zincado y estara recubierta con pintura aislante. La electrobarra se suministra con cinco conductores las tres fases de igual tamaño (3L) y la linea de netro tendra (120% N) para el manejo de armonicos</p>

N02O LXEK amse pzUT m-Dt 4hxB 1qo=  
 Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedelectronica.minhacienda.gov.co>

	<p>y un conductor independiente para el sistema de tierra (T) y la envolvente de protección (PE) El grado de protección IP55 como estándar para este tipo de aplicaciones.</p> <p><b>TAPA FINAL</b></p> <p>Elementos especial destinado a realizar la envolvente de protección al tramo final de una conexión de electrobarra, evitando que los contactos queden desprobitos del aislamiento necesario para mantener la seguridad eléctrica.</p> <p>Certificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Certificación RETIE de producto en el momento de la certificación</li> <li>• Homologación ABS (American Bureau of Shipping)</li> <li>• Certificado IMQ para IP55</li> <li>• Medida de resistencia al fuego</li> <li>• Medida del ruido (CESI)</li> <li>• Medida de resistencia al fuego de la barrera cortafuego</li> <li>• Medida de la emisión electromagéticas.</li> </ul> <p>CONFORMIDAD 60439-1-2, 60529</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Límites de Calentamiento.</li> <li>• Resistencia a al tensión aplicada.</li> <li>• Resistencia al cortocircuito</li> <li>• Continuidads eléctrica y del circuito de protección.</li> <li>• Distancia en aire y superficial.</li> <li>• Funcionamiento mecánico.</li> <li>• Grado de protección.</li> <li>• Aislamiento.</li> <li>• Resistencia de aislamiento.</li> </ul> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según la cantidad de elementos suministrados, instalados y aprobados por la interventoría. Incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<p><b>6.26</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de tramo alimentador sin derivaciones electrobarra 1250A - AL- 3F+N120+T+FE - Según diagrama unifilar - Aluminio - IP55 - Temp.Ref 40°C - Libre de halógenos - Auto-extinguible - aislamiento 130°C - Tramo 3 m (Incluye elementos de fijación, bloques y accesorios de instalación)</b></p> <p>Los elementos conductores son barras de aluminio tratado galvánicamente en toda su longitud y luego recubierto con pintura epoxica anticorrosiva. Las envolventes son de chapa de acero galvanizado, zincado o con chapa galvanizada y pintada. Los</p>





elementos aislantes son de plásticos no higroscópicos, auto extingüibles, de última generación, que soportan en forma permanente los 130 °C (Clase B), pudiendo superarse esta temperatura por períodos transitorios. Ante la llama son exentos de halógenos. Resistencia a la corrosión. Deberá resistir la mayoría de los ambientes industriales ó comerciales. Sus envoltentes de chapa galvanizada por inmersión en caliente deben ofrecer una garantía anticorrosión en ambientes húmedos con un grado de protección IP55, todo sera monomarca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.

La electrobarra tendra una capacidad de corriente de 3x1250 A

El grado de resistencia mecánica a los golpes de la envoltente de dicha línea, es el máximo contemplado en las normas CEI EN 60068-2-62:IK10. La envoltente de la barra está hecha de acero galvanizado en caliente zincado y estara recubierta con pintura aislante. La electrobarra se suministra con cinco conductores las tres fases de igual tamaño (3L) y la línea de netro tendra (120% N) para e manejo de armónicos y un conductor independiente para el sistema de tierra (T) y la envoltente de protección (PE) El grado de protección IP55 como estándar para este tipo de aplicaciones.

### **ELEMENTOS RECTILINEOS**

Elementos de 3,2 y 1.5 metros (medida estándar) tipo alimentador sin derivaciones y tipo con derivaciones con cajas de derivación, según necesidades se encuentran disponibles elementos de longitud comprendidos entre 600 y 2999 mm. Los elementos con derivación vienen con 5 ventanas a un lado de barra para derivación.

### **UNIONES**

Todos los elementos de la línea (elementos rectilíneos, ángulos, etc.) tienen una unión eléctrica y mecánica que ya viene montado, lo cual agiliza enormemente de todos los elementos se realiza la instalación de los elementos y simplifica su transporte y almacenamiento. Esta unión "monobloque" es un dispositivo que realiza varias funciones:

- El monobloque y el tornillo "dinamométrico" permiten el montaje extremadamente rápido de toda la línea, Apretando la hasta la ruptura de la cabeza del tornillo dinamométrico del monobloque, se realiza la unión eléctrica de los elementos
- Las tapas de unión y las juntas protegen al elemento durante el transporte y garantizan la rigidez mecánica y el índice de protección.

Certificaciones:

- Certificación RETIE de producto en el momento de la certificación
- Homologación ABS (American Bureau of Shipping)
- Certificado IMQ para IP55
- Medida de resistencia al fuego



- Medida del ruido (CESI)
  - Medida de resistencia al fuego de la barrera cortafuego
  - Medida de la emisión electromagéticas.
- CONFORMIDAD 60439-1-2, 60529
- Límites de Calentamiento.
  - Resistencia a al tensión aplicada.
  - Resistencia al cortocircuito
  - Continuidads electrica y del circuito de protección.
  - Distancia en aire y superficial.
  - Funcionamiento mecánico.
  - Grado de protección.
  - Aislamiento.
  - Resistencia de aislamiento.

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se pagará según la cantidad de electro barras suministradas, instaladas y aprobadas por la interventoría. Incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

**6.27 Suministro e instalación de tramo alimentador sin derivaciones electrobarra 1250A )- AL- 3F+N120+T+FE- Según diagrama unifilar - Aluminio - IP55 - Temp.Ref 40°C - Libre de halógenos - Auto-extinguible - aislamiento 130°C - Tramo 2 m (Incluye elementos de fijación, bloques y accesorios de instalación)**

Los elementos conductores son barras de aluminio tratado galvánicamente en toda su longitud y luego recubierto con pintura epoxica anticorrosiva. Las envolventes son de chapa de acero galvanizado, zincado o con chapa galvanizada y pintada. Los elementos aislantes son de plásticos no higroscópicos, auto extingüibles, de última generación, que soportan en forma permanente los 130 °C (Clase B), pudiendo superarse esta temperatura por períodos transitorios. Ante la llama son exentos de halógenos. Resistencia a la corrosión. Deberá resistir la mayoría de los ambientes industriales ó comerciales. Sus envolventes de chapa galvanizada por inmersión en caliente deben ofrecen una garantía anticorrosión en ambientes húmedos con un grado de protección IP55, todo sera monomarca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.

La electrobarra tendra una capacidad de corriente de 3x1250 A

El grado de resistencia mecánica a los golpes de la envolvente de dicha línea, es el máximo contemplado en las normas CEI EN 60068-2-62:IK10. La envolvente de la barra está hecha de acero galvanizado en caliente zincado y estara recubierta con pintura aislante. La electrobarra se suministra con cinco conductores las tres fases de igual tamaño (3L) y la linea de netro tendra (120% N) para el manejo de armonicos

Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedelectronica.minhacienda.gov.co>  
 N02O LXEK amse pzUT m+Dt 4hxB 1qo=

y un conductor independiente para el sistema de tierra (T) y la envolvente de protección (PE) El grado de protección IP55 como estándar para este tipo de aplicaciones.

### **ELEMENTOS RECTILINEOS**

Elementos de 3,2 y 1.5 metros (medida estándar) tipo alimentador sin derivaciones y tipo con derivaciones con cajas de derivación, según necesidades se encuentran disponibles elementos de longitud comprendidos entre 600 y 2999 mm. Los elementos con derivación vienen con 5 ventanas a un lado de barra para derivación.

### **UNIONES**

Todos los elementos de la línea (elementos rectilíneos, ángulos, etc.) tienen una unión eléctrica y mecánica que ya viene montado, lo cual agiliza enormemente de todos los elementos se realiza la instalación de los elementos y simplifica su transporte y almacenamiento. Esta unión "monobloque" es un dispositivo que realiza varias funciones:

- El monobloque y el tornillo "dinamométrico" permiten el montaje extremadamente rápido de toda la línea, Apretando la hasta la ruptura de la cabeza del tornillo dinamométrico del monobloque, se realiza la unión eléctrica de los elementos
- Las tapas de unión y las juntas protegen al elemento durante el transporte y garantizan la rigidez mecánica y el índice de protección.

Certificaciones:

- Certificación RETIE de producto en el momento de la certificación
- Homologación ABS (American Bureau of Shipping)
- Certificado IMQ para IP55
- Medida de resistencia al fuego
- Medida del ruido (CESI)
- Medida de resistencia al fuego de la barrera cortafuego
- Medida de la emisión electromagnéticas.

CONFORMIDAD 60439-1-2, 60529

- Límites de Calentamiento.
- Resistencia a al tensión aplicada.
- Resistencia al cortocircuito
- Continuidads electrica y del circuito de protección.
- Distancia en aire y superficial.
- Funcionamiento mecánico.
- Grado de protección.
- Aislamiento.
- Resistencia de aislamiento.

### **MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Ministerio de Hacienda y Crédito Público

Código Postal 111711

PBX: (571) 381 1700

Atención al ciudadano (571) 6021270 - Línea Nacional: 01 8000 910071

atencioncliente@minhacienda.gov.co

Carrera 8 No. 6C- 38 Bogotá D.C.

www.minhacienda.gov.co



	<p>Se pagará según la cantidad de electro barras suministradas, instaladas y aprobadas por la interventoría. Incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<p><b>6.28</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de tramo alimentador sin derivaciones electrobarra 1250A - AL- 3F+N120+T+FE - Según diagrama unifilar - Aluminio - IP55 - Temp.Ref 40°C - Libre de halógenos - Auto-extinguible - aislamiento 130°C - Tramo 1,5 m (Incluye elementos de fijación, bloques y accesorios de instalación)</b></p> <p>Los elementos conductores son barras de aluminio tratado galvánicamente en toda su longitud y luego recubierto con pintura epoxica anticorrosiva. Las envolventes son de chapa de acero galvanizado, zincado o con chapa galvanizada y pintada. Los elementos aislantes son de plásticos no higroscópicos, auto extinguidos, de última generación, que soportan en forma permanente los 130 °C (Clase B), pudiendo superarse esta temperatura por períodos transitorios. Ante la llama son exentos de halógenos. Resistencia a la corrosión. Deberá resistir la mayoría de los ambientes industriales ó comerciales. Sus envolventes de chapa galvanizada por inmersión en caliente deben ofrecer una garantía anticorrosión en ambientes húmedos con un grado de protección IP55, todo sera monomarca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p>La electrobarra tendra una capacidad de corriente de 3x315 A</p> <p>El grado de resistencia mecánica a los golpes de la envolvente de dicha línea, es el máximo contemplado en las normas CEI EN 60068-2-62:IK10. La envolvente de la barra está hecha de acero galvanizado en caliente zincado y estara recubierta con pintura aislante. La electrobarra se suministra con cinco conductores las tres fases de igual tamaño (3L) y la línea de neutro tendra (120% N) para el manejo de armónicos y un conductor independiente para el sistema de tierra (T) y la envolvente de protección (PE) El grado de protección IP55 como estándar para este tipo de aplicaciones.</p> <p><b>ELEMENTOS RECTILINEOS</b></p> <p>Elementos de 3,2 y 1.5 metros (medida estándar) tipo alimentador sin derivaciones y tipo con derivaciones con cajas de derivación, según necesidades se encuentran disponibles elementos de longitud comprendidos entre 600 y 2999 mm. Los elementos con derivación vienen con 5 ventanas a un lado de barra para derivación.</p> <p><b>UNIONES</b></p>



	<p>Todos los elementos de la línea (elementos rectilíneos, ángulos, etc.) tienen una unión eléctrica y mecánica que ya viene montado, lo cual agiliza enormemente de todos los elementos se realiza la instalación de los elementos y simplifica su transporte y almacenamiento. Esta unión “monobloque” es un dispositivo que realiza varias funciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El monobloque y el tornillo “dinamométrico” permiten el montaje extremadamente rápido de toda la línea, Apretando la hasta la ruptura de la cabeza del tornillo dinamométrico del monobloque, se realiza la unión eléctrica de los elementos</li> <li>- Las tapas de unión y las juntas protegen al elemento durante el transporte y garantizan la rigidez mecánica y el índice de protección.</li> </ul> <p>Certificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Certificación RETIE de producto en el momento de la certificación</li> <li>• Homologación ABS (American Bureau of Shipping)</li> <li>• Certificado IMQ para IP55</li> <li>• Medida de resistencia al fuego</li> <li>• Medida del ruido (CESI)</li> <li>• Medida de resistencia al fuego de la barrera cortafuego</li> <li>• Medida de la emisión electromagéticas.</li> </ul> <p>CONFORMIDAD 60439-1-2, 60529</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Límites de Calentamiento.</li> <li>• Resistencia a al tensión aplicada.</li> <li>• Resistencia al cortocircuito</li> <li>• Continuidads electrica y del circuito de protección.</li> <li>• Distancia en aire y superficial.</li> <li>• Funcionamiento mecánico.</li> <li>• Grado de protección.</li> <li>• Aislamiento.</li> <li>• Resistencia de aislamiento.</li> </ul> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según la cantidad de electro barras suministradas, instaladas y aprobadas por la interventoría. Incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
6.29	<p><b>Suministro e instalación de tramo alimentador sin derivaciones electrobarra 1250A - AL- 3F+N120+T+FE - Según diagrama unifilar - Aluminio - IP55 - Temp.Ref 40°C - Libre de halógenos - Auto-extinguible - aislamiento 130°C - Tramo Especial flexible para dilatación estructural (Incluye elementos de fijación, bloques y accesorios de instalación)</b></p>





Los elementos conductores son barras de aluminio tratado galvánicamente en toda su longitud y luego recubierto con pintura epoxica anticorrosiva. Las envolventes son de chapa de acero galvanizado, zincado o con chapa galvanizada y pintada. Los elementos aislantes son de plásticos no higroscópicos, auto extingüibles, de última generación, que soportan en forma permanente los 130 °C (Clase B), pudiendo superarse esta temperatura por períodos transitorios. Ante la llama son exentos de halógenos. Resistencia a la corrosión. Deberá resistir la mayoría de los ambientes industriales ó comerciales. Sus envolventes de chapa galvanizada por inmersión en caliente deben ofrecer una garantía anticorrosión en ambientes húmedos con un grado de protección IP55, todo sera monomarca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.

La electrobarra tendra una capacidad de corriente de 3x1250 A

El grado de resistencia mecánica a los golpes de la envolvente de dicha línea, es el máximo contemplado en las normas CEI EN 60068-2-62:IK10. La envolvente de la barra está hecha de acero galvanizado en caliente zincado y estara recubierta con pintura aislante. La electrobarra se suministra con cinco conductores las tres fases de igual tamaño (3L) y la línea de netro tendra (120% N) para el manejo de armónicos y un conductor independiente para el sistema de tierra (T) y la envolvente de protección (PE) El grado de protección IP55 como estándar para este tipo de aplicaciones.

### ELEMENTOS RECTILINEOS

Elementos de 3,2 y 1.5 metros (medida estándar) tipo alimentador sin derivaciones y tipo con derivaciones con cajas de derivación, según necesidades se encuentran disponibles elementos de longitud comprendidos entre 600 y 2999 mm. Los elementos con derivación vienen con 5 ventanas a un lado de barra para derivación.

### UNIONES

Todos los elementos de la línea (elementos rectilíneos, ángulos, etc.) tienen una unión eléctrica y mecánica que ya viene montado, lo cual agiliza enormemente de todos los elementos se realiza la instalación de los elementos y simplifica su transporte y almacenamiento. Esta unión "monobloque" es un dispositivo que realiza varias funciones:

- El monobloque y el tornillo "dinamométrico" permiten el montaje extremadamente rápido de toda la línea, Apretando la hasta la ruptura de la cabeza del tornillo dinamométrico del monobloque, se realiza la unión eléctrica de los elementos
- Las tapas de unión y las juntas protegen al elemento durante el transporte y garantizan la rigidez mecánica y el índice de protección.

Certificaciones:

- Certificación RETIE de producto en el momento de la certificación



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Homologación ABS (American Bureau of Shipping)</li> <li>• Certificado IMQ para IP55</li> <li>• Medida de resistencia al fuego</li> <li>• Medida del ruido (CESI)</li> <li>• Medida de resistencia al fuego de la barrera cortafuego</li> <li>• Medida de la emisión electromagnéticas.</li> </ul> <p>CONFORMIDAD 60439-1-2, 60529</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Límites de Calentamiento.</li> <li>• Resistencia a al tensión aplicada.</li> <li>• Resistencia al cortocircuito</li> <li>• Continuidads electrica y del circuito de protección.</li> <li>• Distancia en aire y superficial.</li> <li>• Funcionamiento mecánico.</li> <li>• Grado de protección.</li> <li>• Aislamiento.</li> <li>• Resistencia de aislamiento.</li> </ul> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según la cantidad de electro barras suministradas, instaladas y aprobadas por la interventoría. Incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
6.30	<p><b>Suministro e instalación de tramo de enchufar cajas de derivacion electrobarra 1250A - AL- 3F+N120+T+FE - Según diagrama unifilar - Aluminio - IP55 - Temp.Ref 40°C - Libre de halógenos - Auto-extinguible - aislamiento 130°C - Tramo 3 m (Incluye elementos de fijación, bloques y accesorios de instalación)</b></p> <p>Los elementos conductores son barras de aluminio tratado galvánicamente en toda su longitud y luego recubierto con pintura epoxica anticorrosiva. Las envolventes son de chapa de acero galvanizado, zincado o con chapa galvanizada y pintada. Los elementos aislantes son de plásticos no higroscópicos, auto extingüibles, de última generación, que soportan en forma permanente los 130 °C (Clase B), pudiendo superarse esta temperatura por períodos transitorios. Ante la llama son exentos de halógenos. Resistencia a la corrosión. Deberá resistir la mayoría de los ambientes industriales ó comerciales. Sus envolventes de chapa galvanizada por inmersión en caliente deben ofrecen una garantía anticorrosión en ambientes húmedos con un grado de protección IP55, todo sera monomarca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p>La electrobarra tendra una capacidad de corriente de 3x1250 A</p>

Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedeelectronica.minhacienda.gov.co>

N02O LXEK amse pzUT m-Dt 4hxB 1qo=



El grado de resistencia mecánica a los golpes de la envolvente de dicha línea, es el máximo contemplado en las normas CEI EN 60068-2-62:IK10. La envolvente de la barra está hecha de acero galvanizado en caliente zincado y estara recubierta con pintura aislante. La electrobarra se suministra con cinco conductores las tres fases de igual tamaño (3L) y la línea de netro tendra (120% N) para el manejo de armonicos y un conductor inpendiente para el sistema de tierra (T) y la envolvente de protección (PE) El grado de protección IP55 como estándar para este tipo de aplicaciones.

### ELEMENTOS RECTILINEOS

Elementos de 3,2 y 1.5 metros (medida estándar) tipo alimentador sin dervaciones y tipo con derivaciones cpn cajas de derivación, según necesidades se encuentran disponibles elementos de longitud comprendidos entre 600 y 2999 mm. Los elementos con derivación vienen con 5 ventanas a un lado de barra parfa derivación.

### UNIONES

Todos los elementos de la línea (elementos rectilíneos, ángulos, etc.) tienen una unión eléctrica y mecánica que ya viene montado, lo cual agiliza enormemente de todos los elementos se realiza la instalación de los elementos y simplifica su transporte y almacenamiento. Esta unión "monobloque" es un dispositivo que realiza varias funciones:

- El monobloque y el tornillo "dinamométrico" permiten el montaje extremadamente rápido de toda la línea, Apretando la hasta la ruptura de la cabeza del tornillo dinamométrico del monobloque, se realiza la unión eléctrica de los elementos
- Las tapas de unión y las juntas protegen al elemento durante el transporte y garantizan la rigidez mecánica y el índice de proteccción.

#### Certificaciones:

- Certificación RETIE de producto en el momento de la certificación
- Homologación ABS (American Bureau of Shipping)
- Certificado IMQ para IP55
- Medida de resistencia al fuego
- Medida del ruido (CESI)
- Medida de resistencia al fuego de la barrera cortafuego
- Medida de la emisión electromagéticas.

#### CONFORMIDAD 60439-1-2, 60529

- Límites de Calentamiento.
- Resistencia a al tensión aplicada.
- Resistencia al cortocircuito
- Continuidads electrica y del circuito de protección.
- Distancia en aire y superficial.
- Funcionamiento mecánico.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grado de protección.</li> <li>• Aislamiento.</li> <li>• Resistencia de aislamiento.</li> </ul> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según la cantidad de electro barras suministradas, instaladas y aprobadas por la interventoría. Incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<p><b>6.31</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de tramo de enchufar cajas de derivacion electrobarra 1250A - AL- 3F+N120+T+FE - Según diagrama unifilar - Aluminio - IP55 - Temp.Ref 40°C - Libre de halógenos - Auto-extinguible - aislamiento 130°C - Tramo 2 m (Incluye elementos de fijación, bloques y accesorios de instalación)</b></p> <p>Los elementos conductores son barras de aluminio tratado galvánicamente en toda su longitud y luego recubierto con pintura epoxica anticorrosiva. Las envolventes son de chapa de acero galvanizado, zincado o con chapa galvanizada y pintada. Los elementos aislantes son de plásticos no higroscópicos, auto extingüibles, de última generación, que soportan en forma permanente los 130 °C (Clase B), pudiendo superarse esta temperatura por períodos transitorios. Ante la llama son exentos de halógenos. Resistencia a la corrosión. Deberá resistir la mayoría de los ambientes industriales ó comerciales. Sus envolventes de chapa galvanizada por inmersión en caliente deben ofrecen una garantía anticorrosión en ambientes húmedos con un grado de protección IP55, todo sera monomarca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p>La electrobarra tendra una capacidad de corriente de 3x1250 A</p> <p>El grado de resistencia mecánica a los golpes de la envolvente de dicha línea, es el máximo contemplado en las normas CEI EN 60068-2-62:IK10. La envolvente de la barra está hecha de acero galvanizado en caliente zincado y estara recubierta con pintura aislante. La electrobarra se suministra con cinco conductores las tres fases de igual tamaño (3L) y la linea de netro tendra (120% N) para el manejo de armonicos y un conductor inpdendiente para el sistema de tierra (T) y la envolvente de protección (PE) El grado de protección IP55 como estándar para este tipo de aplicaciones.</p> <p><b>ELEMENTOS RECTILINEOS</b></p> <p>Elementos de 3,2 y 1.5 metros (medida estándar) tipo alimentador sin dervaciones y tipo con derivaciones cpn cajas de derivación, según necesidades se encuentran</p>

Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedelectronica.minhacienda.gov.co>  
 N02O LXEK amse pzUT m+Dt 4hxB 1qo=



disponibles elementos de longitud comprendidos entre 600 y 2999 mm. Los elementos con derivación vienen con 5 ventanas a un lado de barra parfa derivación.

**UNIONES**

Todos los elementos de la línea (elementos rectilíneos, ángulos, etc.) tienen una unión eléctrica y mecánica que ya viene montado, lo cual agiliza enormemente de todos los elementos se realiza la instalación de los elementos y simplifica su transporte y almacenamiento. Esta unión “monobloque” es un dispositivo que realiza varias funciones:

- El monobloque y el tornillo “dinamométrico” permiten el montaje extremadamente rápido de toda la línea, Apretando la hasta la ruptura de la cabeza del tornillo dinamométrico del monobloque, se realiza la unión eléctrica de los elementos
- Las tapas de unión y las juntas protegen al elemento durante el transporte y garantizan la rigidez mecánica y el índice de protección.

Certificaciones:

- Certificación RETIE de producto en el momento de la certificación
- Homologación ABS (American Bureau of Shipping)
- Certificado IMQ para IP55
- Medida de resistencia al fuego
- Medida del ruido (CESI)
- Medida de resistencia al fuego de la barrera cortafuego
- Medida de la emisión electromagéticas.

CONFORMIDAD 60439-1-2, 60529

- Límites de Calentamiento.
- Resistencia a al tensión aplicada.
- Resistencia al cortocircuito
- Continuidads electrica y del circuito de protección.
- Distancia en aire y superficial.
- Funcionamiento mecánico.
- Grado de protección.
- Aislamiento.
- Resistencia de aislamiento.

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se pagará según la cantidad de electro barras suministradas, instaladas y aprobadas por la interventoría. Incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

<b>6.32</b>	<b>Suministro e instalación de codo vertical electrobarra 1250A - AL-3F+N120+T+FE - Según diagrama unifilar - Aluminio - IP55 - Temp.Ref 40°C -</b>
-------------	---

Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedelectronica.minhacienda.gov.co>  
N02O LXEK amse pzUT m+Dt 4hxB 1qo=



**Libre de halógenos - Auto-extinguible - aislamiento 130°C - (Incluye elementos de fijación, bloques y accesorios de instalación)**

Los elementos conductores son barras de aluminio tratado galvánicamente en toda su longitud y luego recubierto con pintura epoxica anticorrosiva. Las envolventes son de chapa de acero galvanizado, zincado o con chapa galvanizada y pintada. Los elementos aislantes son de plásticos no higroscópicos, auto extingüibles, de última generación, que soportan en forma permanente los 130 °C (Clase B), pudiendo superarse esta temperatura por períodos transitorios. Ante la llama son exentos de halógenos. Resistencia a la corrosión. Deberá resistir la mayoría de los ambientes industriales ó comerciales. Sus envolventes de chapa galvanizada por inmersión en caliente deben ofrecer una garantía anticorrosión en ambientes húmedos con un grado de protección IP55, todo sera monomarca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.

La electrobarra tendra una capacidad de corriente de 3x1250 A

El grado de resistencia mecánica a los golpes de la envolvente de dicha línea, es el máximo contemplado en las normas CEI EN 60068-2-62:IK10. La envolvente de la barra está hecha de acero galvanizado en caliente zincado y estara recubierta con pintura aislante. La electrobarra se suministra con cinco conductores las tres fases de igual tamaño (3L) y la línea de netro tendra (120% N) para el manejo de armonicos y un conductor independiente para el sistema de tierra (T) y la envolvente de protección (PE) El grado de protección IP55 como estándar para este tipo de aplicaciones.

**ELEMENTOS RECTILINEOS**

Elementos de 3,2 y 1.5 metros (medida estándar) tipo alimentador sin dervaciones y tipo con derivaciones cpn cajas de derivación, según necesidades se encuentran disponibles elementos de longitud comprendidos entre 600 y 2999 mm. Los elementos con derivación vienen con 5 ventanas a un lado de barra parfa derivación.

**UNIONES**

Todos los elementos de la línea (elementos rectilíneos, ángulos, etc.) tienen una unión eléctrica y mecánica que ya viene montado, lo cual agiliza enormemente de todos los elementos se realiza la instalación de los elementos y simplifica su transporte y almacenamiento. Esta unión “monobloque” es un dispositivo que realiza varias funciones:

- El monobloque y el tornillo “dinamométrico” permiten el montaje extremadamente rápido de toda la línea, Apretando la hasta la ruptura de la cabeza del tornillo dinamométrico del monobloque, se realiza la unión eléctrica de los elementos
- Las tapas de unión y las juntas protegen al elemento durante el transporte y garantizan la rigidez mecánica y el índice de protección.



### ELEMENTOS DE RECORRIDO ESPECIALES

Existen elementos que permiten realizar cualquier tipo de recorrido. El índice de protección de todos estos elementos es de IP55. Disponibilidad de ángulos diedros (codo horizontal), planos (codo vertical), dobles ángulos (cambio de nivel), elementos en "T" etc. Cajas de derivación para instalar punto para derivación y/o en el monobloque de cualquier unión entre Las cajas de derivación son en versión IP55.

#### Certificaciones:

- Certificación RETIE de producto en el momento de la certificación
- Homologación ABS (American Bureau of Shipping)
- Certificado IMQ para IP55
- Medida de resistencia al fuego
- Medida del ruido (CESI)
- Medida de resistencia al fuego de la barrera cortafuego
- Medida de la emisión electromagéticas.

#### CONFORMIDAD 60439-1-2, 60529

- Límites de Calentamiento.
- Resistencia a al tensión aplicada.
- Resistencia al cortocircuito
- Continuidads electrica y del circuito de protección.
- Distancia en aire y superficial.
- Funcionamiento mecánico.
- Grado de protección.
- Aislamiento.
- Resistencia de aislamiento.

### MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará según la cantidad de elementos suministrados, instalados y aprobados por la interventoría. Incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

6.33

**Suministro e instalación de codo horizontal electrobarra 1250A - AL-3F+N120+T+FE - Según diagrama unifilar - Aluminio - IP55 - Temp.Ref 40°C - Libre de halógenos - Auto-extinguible - aislamiento 130°C - (Incluye elementos de fijación, bloques y accesorios de instalación)**

Los elementos conductores son barras de aluminio tratado galvánicamente en toda su longitud y luego recubierto con pintura epoxica anticorrosiva. Las envolventes son de chapa de acero galvanizado, zincado o con chapa galvanizada y pintada. Los elementos aislantes son de plásticos no higroscópicos, auto extingüibles, de última



generación, que soportan en forma permanente los 130 °C (Clase B), pudiendo superarse esta temperatura por períodos transitorios. Ante la llama son exentos de halógenos. Resistencia a la corrosión. Deberá resistir la mayoría de los ambientes industriales ó comerciales. Sus envolventes de chapa galvanizada por inmersión en caliente deben ofrecer una garantía anticorrosión en ambientes húmedos con un grado de protección IP55, todo sera monomarca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.

La electrobarra tendra una capacidad de corriente de 3x1250 A

El grado de resistencia mecánica a los golpes de la envolvente de dicha línea, es el máximo contemplado en las normas CEI EN 60068-2-62:IK10. La envolvente de la barra está hecha de acero galvanizado en caliente zincado y estara recubierta con pintura aislante. La electrobarra se suministra con cinco conductores las tres fases de igual tamaño (3L) y la linea de netro tendra (120% N) para el manejo de armónicos y un conductor independiente para el sistema de tierra (T) y la envolvente de protección (PE) El grado de protección IP55 como estándar para este tipo de aplicaciones.

### **ELEMENTOS RECTILINEOS**

Elementos de 3,2 y 1.5 metros (medida estándar) tipo alimentador sin derivaciones y tipo con derivaciones con cajas de derivación, según necesidades se encuentran disponibles elementos de longitud comprendidos entre 600 y 2999 mm. Los elementos con derivación vienen con 5 ventanas a un lado de barra para derivación.

### **UNIONES**

Todos los elementos de la línea (elementos rectilíneos, ángulos, etc.) tienen una unión eléctrica y mecánica que ya viene montado, lo cual agiliza enormemente de todos los elementos se realiza la instalación de los elementos y simplifica su transporte y almacenamiento. Esta unión "monobloque" es un dispositivo que realiza varias funciones:

- El monobloque y el tornillo "dinamométrico" permiten el montaje extremadamente rápido de toda la línea, Apretando la hasta la ruptura de la cabeza del tornillo dinamométrico del monobloque, se realiza la unión eléctrica de los elementos
- Las tapas de unión y las juntas protegen al elemento durante el transporte y garantizan la rigidez mecánica y el índice de protección.

### **ELEMENTOS DE RECORRIDO ESPECIALES**

Existen elementos que permiten realizar cualquier tipo de recorrido. El índice de protección de todos estos elementos es de IP55. Disponibilidad de ángulos diedros (codo horizontal), planos (codo vertical), dobles ángulos (cambio de nivel),

	<p>elementos en “T” etc. Cajas de derivación para instalar punto para derivación y/o en el monobloque de cualquier unión entre Las cajas de derivación son en versión IP55.</p> <p>Certificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Certificación RETIE de producto en el momento de la certificación</li> <li>• Homologación ABS (American Bureau of Shipping)</li> <li>• Certificado IMQ para IP55</li> <li>• Medida de resistencia al fuego</li> <li>• Medida del ruido (CESI)</li> <li>• Medida de resistencia al fuego de la barrera cortafuego</li> <li>• Medida de la emisión electromagéticas.</li> </ul> <p>CONFORMIDAD 60439-1-2, 60529</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Límites de Calentamiento.</li> <li>• Resistencia a al tensión aplicada.</li> <li>• Resistencia al cortocircuito</li> <li>• Continuidads electrica y del circuito de protección.</li> <li>• Distancia en aire y superficial.</li> <li>• Funcionamiento mecánico.</li> <li>• Grado de protección.</li> <li>• Aislamiento.</li> <li>• Resistencia de aislamiento.</li> </ul> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según la cantidad de elementos suministrados, instalados y aprobados por la interventoría. Incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<p><b>6.34</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de conector a tablero electrobarra 1250A - AL-3F+N120+T+FE - Según diagrama unifilar - Aluminio - IP55 - Temp.Ref 40°C - Libre de halógenos - Auto-extinguible - aislamiento 130°C - (Incluye elementos de fijación, bloques y accesorios de instalación)</b></p> <p>Los elementos conductores son barras de aluminio tratado galvánicamente en toda su longitud y luego recubierto con pintura epoxica anticorrosiva. Las envolventes son de chapa de acero galvanizado, zincado o con chapa galvanizada y pintada. Los elementos aislantes son de plásticos no higroscópicos, auto extingibles, de última generación, que soportan en forma permanente los 130 °C (Clase B), pudiendo superarse esta temperatura por períodos transitorios. Ante la llama son exentos de halógenos. Resistencia a la corrosión. Deberá resistir la mayoría de los ambientes industriales ó comerciales. Sus envolventes de chapa galvanizada por inmersión en caliente deben ofrecen una garantía anticorrosión en ambientes húmedos con un</p>

grado de protección IP55, todo sera monomarca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.

La electrobarra tendra una capacidad de corriente de 3x1250 A

El grado de resistencia mecánica a los golpes de la envolvente de dicha línea, es el máximo contemplado en las normas CEI EN 60068-2-62:IK10. La envolvente de la barra está hecha de acero galvanizado en caliente zincado y estara recubierta con pintura aislante. La electrobarra se suministra con cinco conductores las tres fases de igual tamaño (3L) y la linea de netro tendra (120% N) para el manejo de armonicos y un conductor inpdendiente para el sistema de tierra (T) y la envolvente de protección (PE) El grado de protección IP55 como estándar para este tipo de aplicaciones.

### CONECTOR A TABLERO

Elementos especial destinado a entrar fisica y directamente al encerramiento generado por el tablero de salida o llegada de la electrobarra dependiendo de la trayectoria especificada; debe tomarse en cuenta en la ingenieria de detalle de los diferentes tableros que reciben y entregan electrobarras, el espacio fisico y la coneción electrica y mecanica con el barraje o dispositivo que interconecta la instalación. El conector a tablero, la lectrobarra y el dispositivo dentro del tablero deberan ser monomarca para asegurar garantia y compatibilidad electromagnetica

Certificaciones:

- Certificación RETIE de producto en el momento de la certificación
- Homologación ABS (American Bureau of Shipping)
- Certificado IMQ para IP55
- Medida de resistencia al fuego
- Medida del ruido (CESI)
- Medida de resistencia al fuego de la barrera cortafuego
- Medida de la emisión electromagéticas.

CONFORMIDAD 60439-1-2, 60529

- Límites de Calentamiento.
- Resistencia a al tensión aplicada.
- Resistencia al cortocircuito
- Continuidads electrica y del circuito de protección.
- Distancia en aire y superficial.
- Funcionamiento mecánico.
- Grado de protección.
- Aislamiento.
- Resistencia de aislamiento.

### MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Ministerio de Hacienda y Crédito Público

Código Postal 111711

PBX: (571) 381 1700

Atención al ciudadano (571) 6021270 - Línea Nacional: 01 8000 910071

atencioncliente@minhacienda.gov.co

Carrera 8 No. 6C- 38 Bogotá D.C.

www.minhacienda.gov.co

	<p>Se pagará según la cantidad de elementos suministrados, instalados y aprobados por la interventoría. Incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<p><b>6.35</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de tapa final electrobarra 1250A - AL- 3F+N120+T+FE - Según diagrama unifilar - Aluminio - IP55 - Temp.Ref 40°C - Libre de halógenos - Auto-extinguible - aislamiento 130°C - (Incluye elementos de fijación, bloques y accesorios de instalación)</b></p> <p>Los elementos conductores son barras de aluminio tratado galvánicamente en toda su longitud y luego recubierto con pintura epoxica anticorrosiva. Las envolventes son de chapa de acero galvanizado, zincado o con chapa galvanizada y pintada. Los elementos aislantes son de plásticos no higroscópicos, auto extingüibles, de última generación, que soportan en forma permanente los 130 °C (Clase B), pudiendo superarse esta temperatura por períodos transitorios. Ante la llama son exentos de halógenos. Resistencia a la corrosión. Deberá resistir la mayoría de los ambientes industriales ó comerciales. Sus envolventes de chapa galvanizada por inmersión en caliente deben ofrecen una garantía anticorrosión en ambientes húmedos con un grado de protección IP55, todo sera monomarca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p>La electrobarra tendra una capacidad de corriente de 3x1250 A</p> <p>El grado de resistencia mecánica a los golpes de la envolvente de dicha línea, es el máximo contemplado en las normas CEI EN 60068-2-62:IK10. La envolvente de la barra está hecha de acero galvanizado en caliente zincado y estara recubierta con pintura aislante. La electrobarra se suministra con cinco conductores las tres fases de igual tamaño (3L) y la línea de netro tendra (120% N) para el manejo de armónicos y un conductor independiente para el sistema de tierra (T) y la envolvente de protección (PE) El grado de protección IP55 como estándar para este tipo de aplicaciones.</p> <p><b>TAPA FINAL</b></p> <p>Elemento especial destinado a realizar la envolvente de protección al tramo final de una conexión de electrobarra, evitando que los contactos queden desprobitos del aislamiento necesario para mantener la seguridad electrica.</p> <p>Certificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Certificación RETIE de producto en el momento de la certificación</li> <li>• Homologación ABS (American Bureau of Shipping)</li> <li>• Certificado IMQ para IP55</li> <li>• Medida de resistencia al fuego</li> <li>• Medida del ruido (CESI)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medida de resistencia al fuego de la barrera cortafuego</li> <li>• Medida de la emisión electromagéticas.</li> </ul> <p><b>CONFORMIDAD 60439-1-2, 60529</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Límites de Calentamiento.</li> <li>• Resistencia a al tensión aplicada.</li> <li>• Resistencia al cortocircuito</li> <li>• Continuidads electrica y del circuito de protección.</li> <li>• Distancia en aire y superficial.</li> <li>• Funcionamiento mecánico.</li> <li>• Grado de protección.</li> <li>• Aislamiento.</li> <li>• Resistencia de aislamiento.</li> </ul> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según la cantidad de elementos suministrados, instalados y aprobados por la interventoría. Incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<p><b>6.36</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de tramo alimentador sin derivaciones electrobarra 1600A - AL- 3F+N+T+TE - Según diagrama unifilar - Aluminio - IP55 - Temp.Ref 40°C - Libre de halógenos - Auto-extinguible - aislamiento 130°C - Tramo 3 m (Incluye elementos de fijación, bloques y accesorios de instalación)</b></p> <p>Los elementos conductores son barras de aluminio tratado galvánicamente en toda su longitud y luego recubierto con pintura epoxica anticorrosiva. Las envolventes son de chapa de acero galvanizado, zincado o con chapa galvanizada y pintada. Los elementos aislantes son de plásticos no higroscópicos, auto extingüibles, de última generación, que soportan en forma permanente los 130 °C (Clase B), pudiendo superarse esta temperatura por períodos transitorios. Ante la llama son exentos de halógenos. Resistencia a la corrosión. Deberá resistir la mayoría de los ambientes industriales ó comerciales. Sus envolventes de chapa galvanizada por inmersión en caliente deben ofrecen una garantía anticorrosión en ambientes húmedos con un grado de protección IP55, todo sera monomarca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p>La electrobarra tendra una capacidad de corriente de 3x1600 A</p> <p>El grado de resistencia mecánica a los golpes de la envolvente de dicha línea, es el máximo contemplado en las normas CEI EN 60068-2-62:IK10. La envolvente de la barra está hecha de acero galvanizado en caliente zincado y estara recubierta con pintura aislante. La electrobarra se suministra con cinco conductores las tres fases de igual tamaño (3L) y la linea de neutro igual que las fases (N) y un conductor</p>

N02O LXEK amse pzUT m+Dt 4hxB 1qo=  
 Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedelectronica.minhacienda.gov.co>



independiente para el sistema de tierra (T) y la envolvente de protección (PE) El grado de protección IP55 como estándar para este tipo de aplicaciones.

### ELEMENTOS RECTILINEOS

Elementos de 3,2 y 1.5 metros (medida estándar) tipo alimentador sin derivaciones y tipo con derivaciones con cajas de derivación, según necesidades se encuentran disponibles elementos de longitud comprendidos entre 600 y 2999 mm. Los elementos con derivación vienen con 5 ventanas a un lado de barra para derivación.

### UNIONES

Todos los elementos de la línea (elementos rectilíneos, ángulos, etc.) tienen una unión eléctrica y mecánica que ya viene montado, lo cual agiliza enormemente de todos los elementos se realiza la instalación de los elementos y simplifica su transporte y almacenamiento. Esta unión "monobloque" es un dispositivo que realiza varias funciones:

- El monobloque y el tornillo "dinamométrico" permiten el montaje extremadamente rápido de toda la línea, Apretando la hasta la ruptura de la cabeza del tornillo dinamométrico del monobloque, se realiza la unión eléctrica de los elementos
- Las tapas de unión y las juntas protegen al elemento durante el transporte y garantizan la rigidez mecánica y el índice de protección.

Certificaciones:

- Certificación RETIE de producto en el momento de la certificación
- Homologación ABS (American Bureau of Shipping)
- Certificado IMQ para IP55
- Medida de resistencia al fuego
- Medida del ruido (CESI)
- Medida de resistencia al fuego de la barrera cortafuego
- Medida de la emisión electromagnéticas.

CONFORMIDAD 60439-1-2, 60529

- Límites de Calentamiento.
- Resistencia a al tensión aplicada.
- Resistencia al cortocircuito
- Continuidads electrica y del circuito de protección.
- Distancia en aire y superficial.
- Funcionamiento mecánico.
- Grado de protección.
- Aislamiento.
- Resistencia de aislamiento.

### MEDIDA Y FORMA DE PAGO

	<p>Se pagará según la cantidad de electro barras suministradas, instaladas y aprobadas por la interventoría. Incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<p><b>6.37</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de tramo alimentador sin derivaciones electrobarra 1600A - AL- 3F+N+T+TE - Según diagrama unifilar - Aluminio - IP55 - Temp.Ref 40°C - Libre de halógenos - Auto-extinguible - aislamiento 130°C - Tramo 2 m (Incluye elementos de fijación, bloques y accesorios de instalación)</b></p> <p>Los elementos conductores son barras de aluminio tratado galvánicamente en toda su longitud y luego recubierto con pintura epoxica anticorrosiva. Las envolventes son de chapa de acero galvanizado, zincado o con chapa galvanizada y pintada. Los elementos aislantes son de plásticos no higroscópicos, auto extingüibles, de última generación, que soportan en forma permanente los 130 °C (Clase B), pudiendo superarse esta temperatura por períodos transitorios. Ante la llama son exentos de halógenos. Resistencia a la corrosión. Deberá resistir la mayoría de los ambientes industriales ó comerciales. Sus envolventes de chapa galvanizada por inmersión en caliente deben ofrecen una garantía anticorrosión en ambientes húmedos con un grado de protección IP55, todo sera monomarca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p>La electrobarra tendra una capacidad de corriente de 3x1600 A</p> <p>El grado de resistencia mecánica a los golpes de la envolvente de dicha línea, es el máximo contemplado en las normas CEI EN 60068-2-62:IK10. La envolvente de la barra está hecha de acero galvanizado en caliente zincado y estara recubierta con pintura aislante. La electrobarra se suministra con cinco conductores las tres fases de igual tamaño (3L) y la línea de neutro igual que las fases (N) y un conductor independiente para el sistema de tierra (T) y la envolvente de protección (PE) El grado de protección IP55 como estándar para este tipo de aplicaciones.</p> <p><b>ELEMENTOS RECTILINEOS</b></p> <p>Elementos de 3,2 y 1.5 metros (medida estándar) tipo alimentador sin dervaciones y tipo con derivaciones cpn cajas de derivación, según necesidades se encuentran disponibles elementos de longitud comprendidos entre 600 y 2999 mm. Los elementos con derivación vienen con 5 ventanas a un lado de barra parfa derivación.</p> <p><b>UNIONES</b></p> <p>Todos los elementos de la línea (elementos rectilíneos, ángulos, etc.) tienen una unión eléctrica y mecánica que ya viene montado, lo cual agiliza enormemente de todos los elementos se realiza la instalación de los elementos y simplifica su transporte y</p>

Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedelectronica.minhacienda.gov.co>  
 N02O LXEK amse pzUT m+Dt 4hxB 1qo=

	<p>almacenamiento. Esta unión “monobloque” es un dispositivo que realiza varias funciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El monobloque y el tornillo “dinamométrico” permiten el montaje extremadamente rápido de toda la línea, Apretando la hasta la ruptura de la cabeza del tornillo dinamométrico del monobloque, se realiza la unión eléctrica de los elementos</li> <li>- Las tapas de unión y las juntas protegen al elemento durante el transporte y garantizan la rigidez mecánica y el índice de protección.</li> </ul> <p>Certificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Certificación RETIE de producto en el momento de la certificación</li> <li>• Homologación ABS (American Bureau of Shipping)</li> <li>• Certificado IMQ para IP55</li> <li>• Medida de resistencia al fuego</li> <li>• Medida del ruido (CESI)</li> <li>• Medida de resistencia al fuego de la barrera cortafuego</li> <li>• Medida de la emisión electromagéticas.</li> </ul> <p>CONFORMIDAD 60439-1-2, 60529</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Límites de Calentamiento.</li> <li>• Resistencia a al tensión aplicada.</li> <li>• Resistencia al cortocircuito</li> <li>• Continuidads electrica y del circuito de protección.</li> <li>• Distancia en aire y superficial.</li> <li>• Funcionamiento mecánico.</li> <li>• Grado de protección.</li> <li>• Aislamiento.</li> <li>• Resistencia de aislamiento.</li> </ul> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según la cantidad de electro barras suministradas, instaladas y aprobadas por la interventoría. Incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<p><b>6.38</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de tramo alimentador sin derivaciones electrobarra 1600A - AL- 3F+N+T+TE - Según diagrama unifilar - Aluminio - IP55 - Temp.Ref 40°C - Libre de halógenos - Auto-extinguible - aislamiento 130°C - Tramo 1,5 m (Incluye elementos de fijación, bloques y accesorios de instalación)</b></p> <p>Los elementos conductores son barras de aluminio tratado galvánicamente en toda su longitud y luego recubierto con pintura epoxica anticorrosiva. Las envolventes son de chapa de acero galvanizado, zincado o con chapa galvanizada y pintada. Los elementos aislantes son de plásticos no higroscópicos, auto extingüibles, de última generación, que soportan en forma permanente los 130 °C (Clase B), pudiendo</p>

N02O LXEK amse pzUT m+Dt 4hxB 1qo=  
 Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedelectronica.minhacienda.gov.co>



superarse esta temperatura por períodos transitorios. Ante la llama son exentos de halógenos. Resistencia a la corrosión. Deberá resistir la mayoría de los ambientes industriales ó comerciales. Sus envolventes de chapa galvanizada por inmersión en caliente deben ofrecer una garantía anticorrosión en ambientes húmedos con un grado de protección IP55, todo sera monomarca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.

La electrobarra tendra una capacidad de corriente de 3x1300 A

El grado de resistencia mecánica a los golpes de la envolvente de dicha línea, es el máximo contemplado en las normas CEI EN 60068-2-62:IK10. La envolvente de la barra está hecha de acero galvanizado en caliente zincado y estara recubierta con pintura aislante. La electrobarra se suministra con cinco conductores las tres fases de igual tamaño (3L) y la línea de neutro igual que las fases (N) y un conductor independiente para el sistema de tierra (T) y la envolvente de protección (PE) El grado de protección IP55 como estándar para este tipo de aplicaciones.

### ELEMENTOS RECTILINEOS

Elementos de 3,2 y 1.5 metros (medida estándar) tipo alimentador sin derivaciones y tipo con derivaciones con cajas de derivación, según necesidades se encuentran disponibles elementos de longitud comprendidos entre 600 y 2999 mm. Los elementos con derivación vienen con 5 ventanas a un lado de barra para derivación.

### UNIONES

Todos los elementos de la línea (elementos rectilíneos, ángulos, etc.) tienen una unión eléctrica y mecánica que ya viene montado, lo cual agiliza enormemente de todos los elementos se realiza la instalación de los elementos y simplifica su transporte y almacenamiento. Esta unión "monobloque" es un dispositivo que realiza varias funciones:

- El monobloque y el tornillo "dinamométrico" permiten el montaje extremadamente rápido de toda la línea, Apretando la hasta la ruptura de la cabeza del tornillo dinamométrico del monobloque, se realiza la unión eléctrica de los elementos
- Las tapas de unión y las juntas protegen al elemento durante el transporte y garantizan la rigidez mecánica y el índice de protección.

Certificaciones:

- Certificación RETIE de producto en el momento de la certificación
- Homologación ABS (American Bureau of Shipping)
- Certificado IMQ para IP55
- Medida de resistencia al fuego
- Medida del ruido (CESI)
- Medida de resistencia al fuego de la barrera cortafuego
- Medida de la emisión electromagnéticas.

	<p>CONFORMIDAD 60439-1-2, 60529</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Límites de Calentamiento.</li> <li>• Resistencia a al tensión aplicada.</li> <li>• Resistencia al cortocircuito</li> <li>• Continuidads electrica y del circuito de protección.</li> <li>• Distancia en aire y superficial.</li> <li>• Funcionamiento mecánico.</li> <li>• Grado de protección.</li> <li>• Aislamiento.</li> <li>• Resistencia de aislamiento.</li> </ul> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según la cantidad de electro barras suministradas, instaladas y aprobadas por la interventoría. Incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<p><b>6.39</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de codo vertical electrobarra 1600A AL- 3F+N+T+TE - Según diagrama unifilar - Aluminio - IP55 - Temp.Ref 40°C - Libre de halógenos - Auto-extinguible - aislamiento 130°C - (Incluye elementos de fijación, bloques y accesorios de instalación)</b></p> <p>Los elementos conductores son barras de aluminio tratado galvánicamente en toda su longitud y luego recubierto con pintura epoxica anticorrosiva. Las envolventes son de chapa de acero galvanizado, zincado o con chapa galvanizada y pintada. Los elementos aislantes son de plásticos no higroscópicos, auto extingüibles, de última generación, que soportan en forma permanente los 130 °C (Clase B), pudiendo superarse esta temperatura por períodos transitorios. Ante la llama son exentos de halógenos. Resistencia a la corrosión. Deberá resistir la mayoría de los ambientes industriales ó comerciales. Sus envolventes de chapa galvanizada por inmersión en caliente deben ofrecen una garantía anticorrosión en ambientes húmedos con un grado de protección IP55, todo sera monomarca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p>La electrobarra tendra una capacidad de corriente de 3x1600 A</p> <p>El grado de resistencia mecánica a los golpes de la envolvente de dicha línea, es el máximo contemplado en las normas CEI EN 60068-2-62:IK10. La envolvente de la barra está hecha de acero galvanizado en caliente zincado y estara recubierta con pintura aislante. La electrobarra se suministra con cinco conductores las tres fases de igual tamaño (3L) y la linea de neutro igual que las fases (N) y un conductor inpendiente para el sistema de tierra (T) y la envolvente de protección (PE) El grado de protección IP55 como estándar para este tipo de aplicaciones.</p>



## ELEMENTOS RECTILINEOS

Elementos de 3,2 y 1.5 metros (medida estándar) tipo alimentador sin derivaciones y tipo con derivaciones con cajas de derivación, según necesidades se encuentran disponibles elementos de longitud comprendidos entre 600 y 2999 mm. Los elementos con derivación vienen con 5 ventanas a un lado de barra para derivación.

## UNIONES

Todos los elementos de la línea (elementos rectilíneos, ángulos, etc.) tienen una unión eléctrica y mecánica que ya viene montado, lo cual agiliza enormemente de todos los elementos se realiza la instalación de los elementos y simplifica su transporte y almacenamiento. Esta unión "monobloque" es un dispositivo que realiza varias funciones:

- El monobloque y el tornillo "dinamométrico" permiten el montaje extremadamente rápido de toda la línea, Apretando la hasta la ruptura de la cabeza del tornillo dinamométrico del monobloque, se realiza la unión eléctrica de los elementos
- Las tapas de unión y las juntas protegen al elemento durante el transporte y garantizan la rigidez mecánica y el índice de protección.

## ELEMENTOS DE RECORRIDO ESPECIALES

Existen elementos que permiten realizar cualquier tipo de recorrido. El índice de protección de todos estos elementos es de IP55. Disponibilidad de ángulos diedros (codo horizontal), planos (codo vertical), dobles ángulos (cambio de nivel), elementos en "T" etc. Cajas de derivación para instalar punto para derivación y/o en el monobloque de cualquier unión entre Las cajas de derivación son en versión IP55.

### Certificaciones:

- Certificación RETIE de producto en el momento de la certificación
- Homologación ABS (American Bureau of Shipping)
- Certificado IMQ para IP55
- Medida de resistencia al fuego
- Medida del ruido (CESI)
- Medida de resistencia al fuego de la barrera cortafuego
- Medida de la emisión electromagnéticas.

### CONFORMIDAD 60439-1-2, 60529

- Límites de Calentamiento.
- Resistencia a al tensión aplicada.
- Resistencia al cortocircuito
- Continuidad eléctrica y del circuito de protección.
- Distancia en aire y superficial.
- Funcionamiento mecánico.
- Grado de protección.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aislamiento.</li> <li>• Resistencia de aislamiento.</li> </ul> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según la cantidad de elementos suministrados, instalados y aprobados por la interventoría. Incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<p><b>6.40</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de codo horizontal electrobarra 1600A AL-3F+N+T+TE - Según diagrama unifilar - Aluminio - IP55 - Temp.Ref 40°C - Libre de halógenos - Auto-extinguible - aislamiento 130°C - (Incluye elementos de fijación, bloques y accesorios de instalación)</b></p> <p>Los elementos conductores son barras de aluminio tratado galvánicamente en toda su longitud y luego recubierto con pintura epoxica anticorrosiva. Las envolventes son de chapa de acero galvanizado, zincado o con chapa galvanizada y pintada. Los elementos aislantes son de plásticos no higroscópicos, auto extingüibles, de última generación, que soportan en forma permanente los 130 °C (Clase B), pudiendo superarse esta temperatura por períodos transitorios. Ante la llama son exentos de halógenos. Resistencia a la corrosión. Deberá resistir la mayoría de los ambientes industriales ó comerciales. Sus envolventes de chapa galvanizada por inmersión en caliente deben ofrecen una garantía anticorrosión en ambientes húmedos con un grado de protección IP55, todo sera monomarca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p>La electrobarra tendra una capacidad de corriente de 3x1600 A</p> <p>El grado de resistencia mecánica a los golpes de la envolvente de dicha línea, es el máximo contemplado en las normas CEI EN 60068-2-62:IK10. La envolvente de la barra está hecha de acero galvanizado en caliente zincado y estara recubierta con pintura aislante. La electrobarra se suministra con cinco conductores las tres fases de igual tamaño (3L) y la linea de neutro igual que las fases (N) y un conductor independiente para el sistema de tierra (T) y la envolvente de protección (PE) El grado de protección IP55 como estándar para este tipo de aplicaciones.</p> <p><b>ELEMENTOS RECTILINEOS</b></p> <p>Elementos de 3,2 y 1.5 metros (medida estándar) tipo alimentador sin derivaciones y tipo con derivaciones con cajas de derivación, según necesidades se encuentran disponibles elementos de longitud comprendidos entre 600 y 2999 mm. Los elementos con derivación vienen con 5 ventanas a un lado de barra para derivación.</p> <p><b>UNIONES</b></p>

Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedeelectronica.minhacienda.gov.co>  
 N02O LXEK amse pzUT m+Dt 4hxB 1qo=

Todos los elementos de la línea (elementos rectilíneos, ángulos, etc.) tienen una unión eléctrica y mecánica que ya viene montado, lo cual agiliza enormemente de todos los elementos se realiza la instalación de los elementos y simplifica su transporte y almacenamiento. Esta unión “monobloque” es un dispositivo que realiza varias funciones:

- El monobloque y el tornillo “dinamométrico” permiten el montaje extremadamente rápido de toda la línea, Apretando la hasta la ruptura de la cabeza del tornillo dinamométrico del monobloque, se realiza la unión eléctrica de los elementos
- Las tapas de unión y las juntas protegen al elemento durante el transporte y garantizan la rigidez mecánica y el índice de protección.

### **ELEMENTOS DE RECORRIDO ESPECIALES**

Existen elementos que permiten realizar cualquier tipo de recorrido. El índice de protección de todos estos elementos es de IP55. Disponibilidad de ángulos diedros (codo horizontal), planos (codo vertical), dobles ángulos (cambio de nivel), elementos en “T” etc. Cajas de derivación para instalar punto para derivación y/o en el monobloque de cualquier unión entre Las cajas de derivación son en versión IP55.

Certificaciones:

- Certificación RETIE de producto en el momento de la certificación
- Homologación ABS (American Bureau of Shipping)
- Certificado IMQ para IP55
- Medida de resistencia al fuego
- Medida del ruido (CESI)
- Medida de resistencia al fuego de la barrera cortafuego
- Medida de la emisión electromagnéticas.

CONFORMIDAD 60439-1-2, 60529

- Límites de Calentamiento.
- Resistencia a al tensión aplicada.
- Resistencia al cortocircuito
- Continuidads electrica y del circuito de protección.
- Distancia en aire y superficial.
- Funcionamiento mecánico.
- Grado de protección.
- Aislamiento.
- Resistencia de aislamiento.

### **MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se pagará según la cantidad de elementos suministrados, instalados y aprobados por la interventoría. Incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución

	y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.
6.41	<p><b>Suministro e instalación de conector a tablero electrobarra 1600A - AL-3F+N+T+TE - Según diagrama unifilar - Aluminio - IP55 - Temp.Ref 40°C - Libre de halógenos - Auto-extinguible - aislamiento 130°C - (Incluye elementos de fijación, bloques y accesorios de instalación)</b></p> <p>Los elementos conductores son barras de aluminio tratado galvánicamente en toda su longitud y luego recubierto con pintura epoxica anticorrosiva. Las envolventes son de chapa de acero galvanizado, zincado o con chapa galvanizada y pintada. Los elementos aislantes son de plásticos no higroscópicos, auto extinguidos, de última generación, que soportan en forma permanente los 130 °C (Clase B), pudiendo superarse esta temperatura por períodos transitorios. Ante la llama son exentos de halógenos. Resistencia a la corrosión. Deberá resistir la mayoría de los ambientes industriales ó comerciales. Sus envolventes de chapa galvanizada por inmersión en caliente deben ofrecer una garantía anticorrosión en ambientes húmedos con un grado de protección IP55, todo sera monomarca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p>La electrobarra tendra una capacidad de corriente de 3x1600 A</p> <p>El grado de resistencia mecánica a los golpes de la envolvente de dicha línea, es el máximo contemplado en las normas CEI EN 60068-2-62:IK10. La envolvente de la barra está hecha de acero galvanizado en caliente zincado y estara recubierta con pintura aislante. La electrobarra se suministra con cinco conductores las tres fases de igual tamaño (3L) y la línea de neutro igual que las fases (N) y un conductor independiente para el sistema de tierra (T) y la envolvente de protección (PE) El grado de protección IP55 como estándar para este tipo de aplicaciones.</p> <p><b>CONECTOR A TABLERO</b></p> <p>Elementos especial destinado a entrar física y directamente al encerramiento generado por el tablero de salida o llegada de la electrobarra dependiendo de la trayectoria especificada; debe tomarse en cuenta en la ingeniería de detalle de los diferentes tableros que reciben y entregan electrobarras, el espacio físico y la conexión eléctrica y mecánica con el barraje o dispositivo que interconecta la instalación. El conector a tablero, la lectrobarra y el dispositivo dentro del tablero deberan ser monomarca para asegurar garantía y compatibilidad electromagnética</p> <p>Certificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Certificación RETIE de producto en el momento de la certificación</li> <li>• Homologación ABS (American Bureau of Shipping)</li> <li>• Certificado IMQ para IP55</li> <li>• Medida de resistencia al fuego</li> <li>• Medida del ruido (CESI)</li> </ul>

N02O LXEK amse pzUT m-Dt 4hxB 1qo=  
 Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedelectronica.minhacienda.gov.co>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medida de resistencia al fuego de la barrera cortafuego</li> <li>• Medida de la emisión electromagéticas.</li> </ul> <p><b>CONFORMIDAD 60439-1-2, 60529</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Límites de Calentamiento.</li> <li>• Resistencia a al tensión aplicada.</li> <li>• Resistencia al cortocircuito</li> <li>• Continuidads electrica y del circuito de protección.</li> <li>• Distancia en aire y superficial.</li> <li>• Funcionamiento mecánico.</li> <li>• Grado de protección.</li> <li>• Aislamiento.</li> <li>• Resistencia de aislamiento.</li> </ul> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según la cantidad de elementos suministrados, instalados y aprobados por la interventoría. Incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<p><b>6.42</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de conector flexible de Transformador seco a electrobarra 1600A - AL- 3F+N+T+TE - Según diagrama unifilar - Aluminio - IP55 - Temp.Ref 40°C - Libre de halógenos - Auto-extinguible - aislamiento 130°C - (Incluye elementos de fijación, bloques y accesorios de instalación)</b></p> <p>Los elementos conductores son barras de aluminio tratado galvánicamente en toda su longitud y luego recubierto con pintura epoxica anticorrosiva. Las envolventes son de chapa de acero galvanizado, zincado o con chapa galvanizada y pintada. Los elementos aislantes son de plásticos no higroscópicos, auto extingüibles, de última generación, que soportan en forma permanente los 130 °C (Clase B), pudiendo superarse esta temperatura por períodos transitorios. Ante la llama son exentos de halógenos. Resistencia a la corrosión. Deberá resistir la mayoría de los ambientes industriales ó comerciales. Sus envolventes de chapa galvanizada por inmersión en caliente deben ofrecen una garantía anticorrosión en ambientes húmedos con un grado de protección IP55, todo sera monomarca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p>La electrobarra tendra una capacidad de corriente de 3x1600 A</p> <p>El grado de resistencia mecánica a los golpes de la envolvente de dicha línea, es el máximo contemplado en las normas CEI EN 60068-2-62:IK10. La envolvente de la barra está hecha de acero galvanizado en caliente zincado y estara recubierta con pintura aislante. La electrobarra se suministra con cinco conductores las tres fases de igual tamaño (3L) y la linea de neutro igual que las fases (N) y un conductor</p>

N02O LXEK amse pzUT m+Dt 4hxB 1qo=  
 Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedelectronica.minhacienda.gov.co>

	<p>independiente para el sistema de tierra (T) y la envolvente de protección (PE) El grado de protección IP55 como estándar para este tipo de aplicaciones.</p> <p><b>CONECTOR A TRANSFORMADOR</b></p> <p>Elementos especial destinado a conectar físicamente la entrada del transformador con la electrobarra en una conexión flexible en cobre; debe tomarse en cuenta en la ingeniería de detalle de los diferentes encerramientos, el espacio físico y la conexión eléctrica y mecánica entre los dispositivos y el transformador en conexión flexible. Este conector y la electrobarra deberán ser monomarca para asegurar garantía y compatibilidad electromagnética</p> <p>Certificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Certificación RETIE de producto en el momento de la certificación</li> <li>• Homologación ABS (American Bureau of Shipping)</li> <li>• Certificado IMQ para IP55</li> <li>• Medida de resistencia al fuego</li> <li>• Medida del ruido (CESI)</li> <li>• Medida de resistencia al fuego de la barrera cortafuego</li> <li>• Medida de la emisión electromagnéticas.</li> </ul> <p>CONFORMIDAD 60439-1-2, 60529</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Límites de Calentamiento.</li> <li>• Resistencia a al tensión aplicada.</li> <li>• Resistencia al cortocircuito</li> <li>• Continuidads eléctrica y del circuito de protección.</li> <li>• Distancia en aire y superficial.</li> <li>• Funcionamiento mecánico.</li> <li>• Grado de protección.</li> <li>• Aislamiento.</li> <li>• Resistencia de aislamiento.</li> </ul> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según la cantidad de elementos suministrados, instalados y aprobados por la interventoría. Incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<p><b>6.43</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de recubrimiento metálico para electrobarras - tipo exterior de 1,5 x 1m, anclada a la fachada interna a prueba de agua</b></p> <p>Envolvente metálica que cubre el paquete de electrobarras instaladas sobre la fachada del impacto directo del agua y de la intemperia manteniendo la especificación de la electrobarra para uso interior.</p>

N02O LXEK amse pzUT m+Dt 4hxB 1qo=  
 Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedelectronica.minhacienda.gov.co>

	<p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según la cantidad de elementos suministrados, instalados y aprobados por la interventoría. Incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<p><b>6.44</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de recubrimiento metálico para electrobarras - tipo exterior de 1 x 1m, anclada a la fachada interna a prueba de agua</b></p> <p>Envoltorio metálico que cubre el paquete de electrobarras instaladas sobre la fachada del impacto directo del agua y de la intemperie manteniendo la especificación de la electrobarra para uso interior.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según la cantidad de elementos suministrados, instalados y aprobados por la interventoría. Incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<p><b>6.45</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de tramo alimentador sin derivaciones electrobarra 160A - AL- 3F+N120+T+FE - Según diagrama unifilar - Aluminio - IP55 - Temp.Ref 40°C - Libre de halógenos - Auto-extinguible - aislamiento 130°C - Tramo 3 m (Incluye elementos de fijación, bloques y accesorios de instalación)</b></p> <p>Los elementos conductores son barras de aluminio tratado galvánicamente en toda su longitud y luego recubierto con pintura epoxica anticorrosiva. Las envoltorios son de chapa de acero galvanizado, zincado o con chapa galvanizada y pintada. Los elementos aislantes son de plásticos no higroscópicos, auto extingüibles, de última generación, que soportan en forma permanente los 130 °C (Clase B), pudiendo superarse esta temperatura por períodos transitorios. Ante la llama son exentos de halógenos. Resistencia a la corrosión. Deberá resistir la mayoría de los ambientes industriales ó comerciales. Sus envoltorios de chapa galvanizada por inmersión en caliente deben ofrecer una garantía anticorrosión en ambientes húmedos con un grado de protección IP55, todo será monomarca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p>La electrobarra tendrá una capacidad de corriente de 3x160 A</p> <p>El grado de resistencia mecánica a los golpes de la envoltorio de dicha línea, es el máximo contemplado en las normas CEI EN 60068-2-62:IK10. La envoltorio de la barra está hecha de acero galvanizado en caliente zincado y estará recubierto con pintura aislante. La electrobarra se suministra con cinco conductores las tres fases</p>

N02O LXEK amse pzUT m+Dt 4hxB 1qo=  
 Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedelectronica.minhacienda.gov.co>



de igual tamaño (3L) y la línea de netro tendra (120% N) para e manejo de armonicos y un conductor inpdendiente para el sistema de tierra (T) y la envolvente de protección (PE) El grado de protección IP55 como estándar para este tipo de aplicaciones.

### ELEMENTOS RECTILINEOS

Elementos de 3,2 y 1.5 metros (medida estándar) tipo alimentador sin dervaciones y tipo con derivaciones cpn cajas de derivación, según necesidades se encuentran disponibles elementos de longitud comprendidos entre 600 y 2999 mm. Los elementos con derivación vienen con 5 ventanas a un lado de barra parfa derivación.

### UNIONES

Todos los elementos de la línea (elementos rectilíneos, ángulos, etc.) tienen una unión eléctrica y mecánica que ya viene montado, lo cual agiliza enormemente de todos los elementos se realiza la instalación de los elementos y simplifica su transporte y almacenamiento. Esta unión “monobloque” es un dispositivo que realiza varias funciones:

- El monobloque y el tornillo “dinamométrico” permiten el montaje extremadamente rápido de toda la línea, Apretando la hasta la ruptura de la cabeza del tornillo dinamométrico del monobloque, se realiza la unión eléctrica de los elementos
- Las tapas de unión y las juntas protegen al elemento durante el transporte y garantizan la rigidez mecánica y el índice de protección.

#### Certificaciones:

- Certificación RETIE de producto en el momento de la certificación
- Homologación ABS (American Bureau of Shipping)
- Certificado IMQ para IP55
- Medida de resistencia al fuego
- Medida del ruido (CESI)
- Medida de resistencia al fuego de la barrera cortafuego
- Medida de la emisión electromagéticas.

#### CONFORMIDAD 60439-1-2, 60529

- Límites de Calentamiento.
- Resistencia a al tensión aplicada.
- Resistencia al cortocircuito
- Continuidads electrica y del circuito de protección.
- Distancia en aire y superficial.
- Funcionamiento mecánico.
- Grado de protección.
- Aislamiento.
- Resistencia de aislamiento.



	<p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según la cantidad de electro barras suministradas, instaladas y aprobadas por la interventoría. Incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<p><b>6.46</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de tramo alimentador sin derivaciones electrobarra 160A - AL- 3F+N120+T+FE- Según diagrama unifilar - Aluminio - IP55 - Temp.Ref 40°C - Libre de halógenos - Auto-extinguible - aislamiento 130°C - Tramo 2 m (Incluye elementos de fijación, bloques y accesorios de instalación)</b></p> <p>Los elementos conductores son barras de aluminio tratado galvánicamente en toda su longitud y luego recubierto con pintura epoxica anticorrosiva. Las envolventes son de chapa de acero galvanizado, zincado o con chapa galvanizada y pintada. Los elementos aislantes son de plásticos no higroscópicos, auto extingüibles, de última generación, que soportan en forma permanente los 130 °C (Clase B), pudiendo superarse esta temperatura por períodos transitorios. Ante la llama son exentos de halógenos. Resistencia a la corrosión. Deberá resistir la mayoría de los ambientes industriales ó comerciales. Sus envolventes de chapa galvanizada por inmersión en caliente deben ofrecen una garantía anticorrosión en ambientes húmedos con un grado de protección IP55, todo sera monomarca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p>La electrobarra tendra una capacidad de corriente de 3x160 A</p> <p>El grado de resistencia mecánica a los golpes de la envolvente de dicha línea, es el máximo contemplado en las normas CEI EN 60068-2-62:IK10. La envolvente de la barra está hecha de acero galvanizado en caliente zincado y estara recubierta con pintura aislante. La electrobarra se suministra con cinco conductores las tres fases de igual tamaño (3L) y la linea de netro tendra (120% N) para el manejo de armonicos y un conductor inpdendiente para el sistema de tierra (T) y la envolvente de protección (PE) El grado de protección IP55 como estándar para este tipo de aplicaciones.</p> <p><b>ELEMENTOS RECTILINEOS</b></p> <p>Elementos de 3,2 y 1.5 metros (medida estándar) tipo alimentador sin dervaciones y tipo con derivaciones cpn cajas de derivación, según necesidades se encuentran disponibles elementos de longitud comprendidos entre 600 y 2999 mm. Los elementos con derivación vienen con 5 ventanas a un lado de barra parfa derivación.</p> <p><b>UNIONES</b></p>



	<p>Todos los elementos de la línea (elementos rectilíneos, ángulos, etc.) tienen una unión eléctrica y mecánica que ya viene montado, lo cual agiliza enormemente de todos los elementos se realiza la instalación de los elementos y simplifica su transporte y almacenamiento. Esta unión “monobloque” es un dispositivo que realiza varias funciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El monobloque y el tornillo “dinamométrico” permiten el montaje extremadamente rápido de toda la línea, Apretando la hasta la ruptura de la cabeza del tornillo dinamométrico del monobloque, se realiza la unión eléctrica de los elementos</li> <li>- Las tapas de unión y las juntas protegen al elemento durante el transporte y garantizan la rigidez mecánica y el índice de protección.</li> </ul> <p>Certificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Certificación RETIE de producto en el momento de la certificación</li> <li>• Homologación ABS (American Bureau of Shipping)</li> <li>• Certificado IMQ para IP55</li> <li>• Medida de resistencia al fuego</li> <li>• Medida del ruido (CESI)</li> <li>• Medida de resistencia al fuego de la barrera cortafuego</li> <li>• Medida de la emisión electromagéticas.</li> </ul> <p>CONFORMIDAD 60439-1-2, 60529</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Límites de Calentamiento.</li> <li>• Resistencia a al tensión aplicada.</li> <li>• Resistencia al cortocircuito</li> <li>• Continuidads electrica y del circuito de protección.</li> <li>• Distancia en aire y superficial.</li> <li>• Funcionamiento mecánico.</li> <li>• Grado de protección.</li> <li>• Aislamiento.</li> <li>• Resistencia de aislamiento.</li> </ul> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según la cantidad de electro barras suministradas, instaladas y aprobadas por la interventoría. Incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
6.47	<p><b>Suministro e instalación de tramo alimentador sin derivaciones electrobarra 160A - AL- 3F+N120+T+FE - Según diagrama unifilar - Aluminio - IP55 - Temp.Ref 40°C - Libre de halógenos - Auto-extinguible - aislamiento 130°C - Tramo 1,5 m (Incluye elementos de fijación, bloques y accesorios de instalación)</b></p>

Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedelectronica.minhacienda.gov.co>  
 N02O LXEK amse pzUT m-Dt 4hxB 1qo=



Los elementos conductores son barras de aluminio tratado galvánicamente en toda su longitud y luego recubierto con pintura epoxica anticorrosiva. Las envolventes son de chapa de acero galvanizado, zincado o con chapa galvanizada y pintada. Los elementos aislantes son de plásticos no higroscópicos, auto extingüibles, de última generación, que soportan en forma permanente los 130 °C (Clase B), pudiendo superarse esta temperatura por períodos transitorios. Ante la llama son exentos de halógenos. Resistencia a la corrosión. Deberá resistir la mayoría de los ambientes industriales ó comerciales. Sus envolventes de chapa galvanizada por inmersión en caliente deben ofrecer una garantía anticorrosión en ambientes húmedos con un grado de protección IP55, todo sera monomarca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.

La electrobarra tendra una capacidad de corriente de 3x160 A

El grado de resistencia mecánica a los golpes de la envolvente de dicha línea, es el máximo contemplado en las normas CEI EN 60068-2-62:IK10. La envolvente de la barra está hecha de acero galvanizado en caliente zincado y estara recubierta con pintura aislante. La electrobarra se suministra con cinco conductores las tres fases de igual tamaño (3L) y la línea de netro tendra (120% N) para el manejo de armónicos y un conductor independiente para el sistema de tierra (T) y la envolvente de protección (PE) El grado de protección IP55 como estándar para este tipo de aplicaciones.

### **ELEMENTOS RECTILINEOS**

Elementos de 3,2 y 1.5 metros (medida estándar) tipo alimentador sin derivaciones y tipo con derivaciones con cajas de derivación, según necesidades se encuentran disponibles elementos de longitud comprendidos entre 600 y 2999 mm. Los elementos con derivación vienen con 5 ventanas a un lado de barra para derivación.

### **UNIONES**

Todos los elementos de la línea (elementos rectilíneos, ángulos, etc.) tienen una unión eléctrica y mecánica que ya viene montado, lo cual agiliza enormemente de todos los elementos se realiza la instalación de los elementos y simplifica su transporte y almacenamiento. Esta unión “monobloque” es un dispositivo que realiza varias funciones:

- El monobloque y el tornillo “dinamométrico” permiten el montaje extremadamente rápido de toda la línea, Apretando la hasta la ruptura de la cabeza del tornillo dinamométrico del monobloque, se realiza la unión eléctrica de los elementos
- Las tapas de unión y las juntas protegen al elemento durante el transporte y garantizan la rigidez mecánica y el índice de protección.

Certificaciones:

- Certificación RETIE de producto en el momento de la certificación



- Homologación ABS (American Bureau of Shipping)
  - Certificado IMQ para IP55
  - Medida de resistencia al fuego
  - Medida del ruido (CESI)
  - Medida de resistencia al fuego de la barrera cortafuego
  - Medida de la emisión electromagnéticas.
- CONFORMIDAD 60439-1-2, 60529
- Límites de Calentamiento.
  - Resistencia a al tensión aplicada.
  - Resistencia al cortocircuito
  - Continuidads electrica y del circuito de protección.
  - Distancia en aire y superficial.
  - Funcionamiento mecánico.
  - Grado de protección.
  - Aislamiento.
  - Resistencia de aislamiento.

#### MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará según la cantidad de electro barras suministradas, instaladas y aprobadas por la interventoría. Incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

6.48

**Suministro e instalación de tramo alimentador sin derivaciones electrobarra 160A - AL- 3F+N120+T+FE - Según diagrama unifilar - Aluminio - IP55 - Temp.Ref 40°C - Libre de halógenos - Auto-extinguible - aislamiento 130°C - Tramo Especial flexible para dilatación estructural (Incluye elementos de fijación, bloques y accesorios de instalación)**

Los elementos conductores son barras de aluminio tratado galvánicamente en toda su longitud y luego recubierto con pintura epoxica anticorrosiva. Las envolventes son de chapa de acero galvanizado, zincado o con chapa galvanizada y pintada. Los elementos aislantes son de plásticos no higroscópicos, auto extingüibles, de última generación, que soportan en forma permanente los 130 °C (Clase B), pudiendo superarse esta temperatura por períodos transitorios. Ante la llama son exentos de halógenos. Resistencia a la corrosión. Deberá resistir la mayoría de los ambientes industriales ó comerciales. Sus envolventes de chapa galvanizada por inmersión en caliente deben ofrecen una garantía anticorrosión en ambientes húmedos con un grado de protección IP55, todo sera monomarca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.

La electrobarra tendra una capacidad de corriente de 3x160 A



El grado de resistencia mecánica a los golpes de la envolvente de dicha línea, es el máximo contemplado en las normas CEI EN 60068-2-62:IK10. La envolvente de la barra está hecha de acero galvanizado en caliente zincado y estara recubierta con pintura aislante. La electrobarra se suministra con cinco conductores las tres fases de igual tamaño (3L) y la línea de netro tendra (120% N) para el manejo de armonicos y un conductor inpdendiente para el sistema de tierra (T) y la envolvente de protección (PE) El grado de protección IP55 como estándar para este tipo de aplicaciones.

### ELEMENTOS RECTILINEOS

Elementos de 3,2 y 1.5 metros (medida estándar) tipo alimentador sin dervaciones y tipo con derivaciones cpn cajas de derivación, según necesidades se encuentran disponibles elementos de longitud comprendidos entre 600 y 2999 mm. Los elementos con derivación vienen con 5 ventanas a un lado de barra parfa derivación.

### UNIONES

Todos los elementos de la línea (elementos rectilíneos, ángulos, etc.) tienen una unión eléctrica y mecánica que ya viene montado, lo cual agiliza enormemente de todos los elementos se realiza la instalación de los elementos y simplifica su transporte y almacenamiento. Esta unión "monobloque" es un dispositivo que realiza varias funciones:

- El monobloque y el tornillo "dinamométrico" permiten el montaje extremadamente rápido de toda la línea, Apretando la hasta la ruptura de la cabeza del tornillo dinamométrico del monobloque, se realiza la unión eléctrica de los elementos
- Las tapas de unión y las juntas protegen al elemento durante el transporte y garantizan la rigidez mecánica y el índice de protección.

Certificaciones:

- Certificación RETIE de producto en el momento de la certificación
- Homologación ABS (American Bureau of Shipping)
- Certificado IMQ para IP55
- Medida de resistencia al fuego
- Medida del ruido (CESI)
- Medida de resistencia al fuego de la barrera cortafuego
- Medida de la emisión electromagéticas.

CONFORMIDAD 60439-1-2, 60529

- Límites de Calentamiento.
- Resistencia a al tensión aplicada.
- Resistencia al cortocircuito
- Continuidads electrica y del circuito de protección.
- Distancia en aire y superficial.
- Funcionamiento mecánico.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grado de protección.</li> <li>• Aislamiento.</li> <li>• Resistencia de aislamiento.</li> </ul> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según la cantidad de electro barras suministradas, instaladas y aprobadas por la interventoría. Incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<p><b>6.49</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de codo vertical electrobarra 160A - AL-3F+N120+T+FE - Según diagrama unifilar - Aluminio - IP55 - Temp.Ref 40°C - Libre de halógenos - Auto-extinguible - aislamiento 130°C - (Incluye elementos de fijación, bloques y accesorios de instalación)</b></p> <p>Los elementos conductores son barras de aluminio tratado galvánicamente en toda su longitud y luego recubierto con pintura epoxica anticorrosiva. Las envolventes son de chapa de acero galvanizado, zincado o con chapa galvanizada y pintada. Los elementos aislantes son de plásticos no higroscópicos, auto extingüibles, de última generación, que soportan en forma permanente los 130 °C (Clase B), pudiendo superarse esta temperatura por períodos transitorios. Ante la llama son exentos de halógenos. Resistencia a la corrosión. Deberá resistir la mayoría de los ambientes industriales ó comerciales. Sus envolventes de chapa galvanizada por inmersión en caliente deben ofrecen una garantía anticorrosión en ambientes húmedos con un grado de protección IP55, todo sera monomarca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p>La electrobarra tendra una capacidad de corriente de 3x160 A</p> <p>El grado de resistencia mecánica a los golpes de la envolvente de dicha línea, es el máximo contemplado en las normas CEI EN 60068-2-62:IK10. La envolvente de la barra está hecha de acero galvanizado en caliente zincado y estara recubierta con pintura aislante. La electrobarra se suministra con cinco conductores las tres fases de igual tamaño (3L) y la linea de netro tendra (120% N) para el manejo de armonicos y un conductor inpdendiente para el sistema de tierra (T) y la envolvente de protección (PE) El grado de protección IP55 como estándar para este tipo de aplicaciones.</p> <p><b>ELEMENTOS RECTILINEOS</b></p> <p>Elementos de 3,2 y 1.5 metros (medida estándar) tipo alimentador sin derivaciones y tipo con derivaciones cpn cajas de derivación, según necesidades se encuentran disponibles elementos de longitud comprendidos entre 600 y 2999 mm. Los elementos con derivación vienen con 5 ventanas a un lado de barra parfa derivación.</p>

N02O LXEK amse pzUT m+Dt 4hxB 1qo=  
 Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedelectronica.minhacienda.gov.co>



## UNIONES

Todos los elementos de la línea (elementos rectilíneos, ángulos, etc.) tienen una unión eléctrica y mecánica que ya viene montado, lo cual agiliza enormemente de todos los elementos se realiza la instalación de los elementos y simplifica su transporte y almacenamiento. Esta unión “monobloque” es un dispositivo que realiza varias funciones:

- El monobloque y el tornillo “dinamométrico” permiten el montaje extremadamente rápido de toda la línea, Apretando la hasta la ruptura de la cabeza del tornillo dinamométrico del monobloque, se realiza la unión eléctrica de los elementos
- Las tapas de unión y las juntas protegen al elemento durante el transporte y garantizan la rigidez mecánica y el índice de protección.

## ELEMENTOS DE RECORRIDO ESPECIALES

Existen elementos que permiten realizar cualquier tipo de recorrido. El índice de protección de todos estos elementos es de IP55. Disponibilidad de ángulos diedros (codo horizontal), planos (codo vertical), dobles ángulos (cambio de nivel), elementos en “T” etc. Cajas de derivación para instalar punto para derivación y/o en el monobloque de cualquier unión entre Las cajas de derivación son en versión IP55.

Certificaciones:

- Certificación RETIE de producto en el momento de la certificación
- Homologación ABS (American Bureau of Shipping)
- Certificado IMQ para IP55
- Medida de resistencia al fuego
- Medida del ruido (CESI)
- Medida de resistencia al fuego de la barrera cortafuego
- Medida de la emisión electromagéticas.

CONFORMIDAD 60439-1-2, 60529

- Límites de Calentamiento.
- Resistencia a al tensión aplicada.
- Resistencia al cortocircuito
- Continuidads electrica y del circuito de protección.
- Distancia en aire y superficial.
- Funcionamiento mecánico.
- Grado de protección.
- Aislamiento.
- Resistencia de aislamiento.

## MEDIDA Y FORMA DE PAGO

	<p>Se pagará según la cantidad de elementos suministrados, instalados y aprobados por la interventoría. Incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<p><b>6.50</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de codo horizontal electrobarra 160A- AL-3F+N120+T+FE - Según diagrama unifilar - Aluminio - IP55 - Temp.Ref 40°C - Libre de halógenos - Auto-extinguible - aislamiento 130°C - (Incluye elementos de fijación, bloques y accesorios de instalación)</b></p> <p>Los elementos conductores son barras de aluminio tratado galvánicamente en toda su longitud y luego recubierto con pintura epoxica anticorrosiva. Las envolventes son de chapa de acero galvanizado, zincado o con chapa galvanizada y pintada. Los elementos aislantes son de plásticos no higroscópicos, auto extingüibles, de última generación, que soportan en forma permanente los 130 °C (Clase B), pudiendo superarse esta temperatura por períodos transitorios. Ante la llama son exentos de halógenos. Resistencia a la corrosión. Deberá resistir la mayoría de los ambientes industriales ó comerciales. Sus envolventes de chapa galvanizada por inmersión en caliente deben ofrecer una garantía anticorrosión en ambientes húmedos con un grado de protección IP55, todo sera monomarca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p>La electrobarra tendra una capacidad de corriente de 3x160 A</p> <p>El grado de resistencia mecánica a los golpes de la envolvente de dicha línea, es el máximo contemplado en las normas CEI EN 60068-2-62:IK10. La envolvente de la barra está hecha de acero galvanizado en caliente zincado y estara recubierta con pintura aislante. La electrobarra se suministra con cinco conductores las tres fases de igual tamaño (3L) y la línea de netro tendra (120% N) para el manejo de armónicos y un conductor independiente para el sistema de tierra (T) y la envolvente de protección (PE) El grado de protección IP55 como estándar para este tipo de aplicaciones.</p> <p><b>ELEMENTOS RECTILINEOS</b></p> <p>Elementos de 3,2 y 1.5 metros (medida estándar) tipo alimentador sin derivaciones y tipo con derivaciones con cajas de derivación, según necesidades se encuentran disponibles elementos de longitud comprendidos entre 600 y 2999 mm. Los elementos con derivación vienen con 5 ventanas a un lado de barra para derivación.</p> <p><b>UNIONES</b></p> <p>Todos los elementos de la línea (elementos rectilíneos, ángulos, etc.) tienen una unión eléctrica y mecánica que ya viene montado, lo cual agiliza enormemente de todos los elementos se realiza la instalación de los elementos y simplifica su transporte y</p>

N02O LXEK amse pzUT m+Dt 4hxB 1qo=  
 Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedelectronica.minhacienda.gov.co>



	<p>almacenamiento. Esta unión “monobloque” es un dispositivo que realiza varias funciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El monobloque y el tornillo “dinamométrico” permiten el montaje extremadamente rápido de toda la línea, Apretando la hasta la ruptura de la cabeza del tornillo dinamométrico del monobloque, se realiza la unión eléctrica de los elementos</li> <li>- Las tapas de unión y las juntas protegen al elemento durante el transporte y garantizan la rigidez mecánica y el índice de protección.</li> </ul> <p><b>ELEMENTOS DE RECORRIDO ESPECIALES</b></p> <p>Existen elementos que permiten realizar cualquier tipo de recorrido. El índice de protección de todos estos elementos es de IP55. Disponibilidad de ángulos diedros (codo horizontal), planos (codo vertical), dobles ángulos (cambio de nivel), elementos en “T” etc. Cajas de derivación para instalar punto para derivación y/o en el monobloque de cualquier unión entre Las cajas de derivación son en versión IP55.</p> <p>Certificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Certificación RETIE de producto en el momento de la certificación</li> <li>• Homologación ABS (American Bureau of Shipping)</li> <li>• Certificado IMQ para IP55</li> <li>• Medida de resistencia al fuego</li> <li>• Medida del ruido (CESI)</li> <li>• Medida de resistencia al fuego de la barrera cortafuego</li> <li>• Medida de la emisión electromagéticas.</li> </ul> <p>CONFORMIDAD 60439-1-2, 60529</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Límites de Calentamiento.</li> <li>• Resistencia a al tensión aplicada.</li> <li>• Resistencia al cortocircuito</li> <li>• Continuidads electrica y del circuito de protección.</li> <li>• Distancia en aire y superficial.</li> <li>• Funcionamiento mecánico.</li> <li>• Grado de protección.</li> <li>• Aislamiento.</li> <li>• Resistencia de aislamiento.</li> </ul> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según la cantidad de elementos suministrados, instalados y aprobados por la interventoría. Incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
6.51	<p><b>Suministro e instalación de cambio de nivel en S electrobarra 160A- AL-3F+N120+T+FE - Según diagrama unifilar - Aluminio - IP55 - Temp.Ref 40°C -</b></p>

Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedelectronica.minhacienda.gov.co>  
 N02O LXEK amse pzUT m+Dt 4hxB 1qo=



**Libre de halógenos - Auto-extinguible - aislamiento 130°C - (Incluye elementos de fijación, bloques y accesorios de instalación)**

Los elementos conductores son barras de aluminio tratado galvánicamente en toda su longitud y luego recubierto con pintura epoxica anticorrosiva. Las envolventes son de chapa de acero galvanizado, zincado o con chapa galvanizada y pintada. Los elementos aislantes son de plásticos no higroscópicos, auto extingüibles, de última generación, que soportan en forma permanente los 130 °C (Clase B), pudiendo superarse esta temperatura por períodos transitorios. Ante la llama son exentos de halógenos. Resistencia a la corrosión. Deberá resistir la mayoría de los ambientes industriales ó comerciales. Sus envolventes de chapa galvanizada por inmersión en caliente deben ofrecer una garantía anticorrosión en ambientes húmedos con un grado de protección IP55, todo sera monomarca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.

La electrobarra tendra una capacidad de corriente de 3x160 A

El grado de resistencia mecánica a los golpes de la envolvente de dicha línea, es el máximo contemplado en las normas CEI EN 60068-2-62:IK10. La envolvente de la barra está hecha de acero galvanizado en caliente zincado y estara recubierta con pintura aislante. La electrobarra se suministra con cinco conductores las tres fases de igual tamaño (3L) y la línea de netro tendra (120% N) para el manejo de armónicos y un conductor independiente para el sistema de tierra (T) y la envolvente de protección (PE) El grado de protección IP55 como estándar para este tipo de aplicaciones.

**ELEMENTOS RECTILINEOS**

Elementos de 3,2 y 1.5 metros (medida estándar) tipo alimentador sin derivaciones y tipo con derivaciones con cajas de derivación, según necesidades se encuentran disponibles elementos de longitud comprendidos entre 600 y 2999 mm. Los elementos con derivación vienen con 5 ventanas a un lado de barra para derivación.

**UNIONES**

Todos los elementos de la línea (elementos rectilíneos, ángulos, etc.) tienen una unión eléctrica y mecánica que ya viene montado, lo cual agiliza enormemente de todos los elementos se realiza la instalación de los elementos y simplifica su transporte y almacenamiento. Esta unión "monobloque" es un dispositivo que realiza varias funciones:

- El monobloque y el tornillo "dinamométrico" permiten el montaje extremadamente rápido de toda la línea, Apretando la hasta la ruptura de la cabeza del tornillo dinamométrico del monobloque, se realiza la unión eléctrica de los elementos
- Las tapas de unión y las juntas protegen al elemento durante el transporte y garantizan la rigidez mecánica y el índice de protección.

	<p><b>ELEMENTOS DE RECORRIDO ESPECIALES</b></p> <p>Existen elementos que permiten realizar cualquier tipo de recorrido. El índice de protección de todos estos elementos es de IP55. Disponibilidad de ángulos diedros (codo horizontal), planos (codo vertical), dobles ángulos (cambio de nivel), elementos en "T" etc. Cajas de derivación para instalar punto para derivación y/o en el monobloque de cualquier unión entre Las cajas de derivación son en versión IP55.</p> <p>Certificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Certificación RETIE de producto en el momento de la certificación</li> <li>• Homologación ABS (American Bureau of Shipping)</li> <li>• Certificado IMQ para IP55</li> <li>• Medida de resistencia al fuego</li> <li>• Medida del ruido (CESI)</li> <li>• Medida de resistencia al fuego de la barrera cortafuego</li> <li>• Medida de la emisión electromagéticas.</li> </ul> <p>CONFORMIDAD 60439-1-2, 60529</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Límites de Calentamiento.</li> <li>• Resistencia a al tensión aplicada.</li> <li>• Resistencia al cortocircuito</li> <li>• Continuidads electrica y del circuito de protección.</li> <li>• Distancia en aire y superficial.</li> <li>• Funcionamiento mecánico.</li> <li>• Grado de protección.</li> <li>• Aislamiento.</li> <li>• Resistencia de aislamiento.</li> </ul> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según la cantidad de elementos suministrados, instalados y aprobados por la interventoría. Incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<p><b>6.52</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de conector a tablero electrobarra 160A- AL-3F+N120+T+FE - Según diagrama unifilar - Aluminio - IP55 - Temp.Ref 40°C - Libre de halógenos - Auto-extinguible - aislamiento 130°C - (Incluye elementos de fijación, bloques y accesorios de instalación)</b></p> <p>Los elementos conductores son barras de aluminio tratado galvánicamente en toda su longitud y luego recubierto con pintura epoxica anticorrosiva. Las envolventes son de chapa de acero galvanizado, zincado o con chapa galvanizada y pintada. Los elementos aislantes son de plásticos no higroscópicos, auto extingüibles, de última</p>



generación, que soportan en forma permanente los 130 °C (Clase B), pudiendo superarse esta temperatura por períodos transitorios. Ante la llama son exentos de halógenos. Resistencia a la corrosión. Deberá resistir la mayoría de los ambientes industriales ó comerciales. Sus envolventes de chapa galvanizada por inmersión en caliente deben ofrecer una garantía anticorrosión en ambientes húmedos con un grado de protección IP55, todo sera monomarca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.

La electrobarra tendra una capacidad de corriente de 3x160 A

El grado de resistencia mecánica a los golpes de la envolvente de dicha línea, es el máximo contemplado en las normas CEI EN 60068-2-62:IK10. La envolvente de la barra está hecha de acero galvanizado en caliente zincado y estara recubierta con pintura aislante. La electrobarra se suministra con cinco conductores las tres fases de igual tamaño (3L) y la linea de netro tendra (120% N) para el manejo de armónicos y un conductor independiente para el sistema de tierra (T) y la envolvente de protección (PE) El grado de protección IP55 como estándar para este tipo de aplicaciones.

### **CONECTOR A TABLERO**

Elementos especial destinado a entrar física y directamente al encerramiento generado por el tablero de salida o llegada de la electrobarra dependiendo de la trayectoria especificada; debe tomarse en cuenta en la ingeniería de detalle de los diferentes tableros que reciben y entregan electrobarras, el espacio físico y la conexión eléctrica y mecánica con el barraje o dispositivo que interconecta la instalación. El conector a tablero, la electrobarra y el dispositivo dentro del tablero deberán ser monomarca para asegurar garantía y compatibilidad electromagnética

#### **Certificaciones:**

- Certificación RETIE de producto en el momento de la certificación
- Homologación ABS (American Bureau of Shipping)
- Certificado IMQ para IP55
- Medida de resistencia al fuego
- Medida del ruido (CESI)
- Medida de resistencia al fuego de la barrera cortafuego
- Medida de la emisión electromagnéticas.

#### **CONFORMIDAD 60439-1-2, 60529**

- Límites de Calentamiento.
- Resistencia a al tensión aplicada.
- Resistencia al cortocircuito
- Continuidads eléctrica y del circuito de protección.
- Distancia en aire y superficial.
- Funcionamiento mecánico.
- Grado de protección.



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aislamiento.</li> <li>• Resistencia de aislamiento.</li> </ul> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según la cantidad de elementos suministrados, instalados y aprobados por la interventoría. Incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<p><b>6.53</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de tapa final electrobarra 160A - AL- 3F+N120+T+FE - Según diagrama unifilar - Aluminio - IP55 - Temp.Ref 40°C - Libre de halógenos - Auto-extinguible - aislamiento 130°C - (Incluye elementos de fijación, bloques y accesorios de instalación)</b></p> <p>Los elementos conductores son barras de aluminio tratado galvánicamente en toda su longitud y luego recubierto con pintura epóxica anticorrosiva. Las envolventes son de chapa de acero galvanizado, zincado o con chapa galvanizada y pintada. Los elementos aislantes son de plásticos no higroscópicos, auto extingüibles, de última generación, que soportan en forma permanente los 130 °C (Clase B), pudiendo superarse esta temperatura por períodos transitorios. Ante la llama son exentos de halógenos. Resistencia a la corrosión. Deberá resistir la mayoría de los ambientes industriales o comerciales. Sus envolventes de chapa galvanizada por inmersión en caliente deben ofrecer una garantía anticorrosión en ambientes húmedos con un grado de protección IP55, todo será mono marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p>La electro barra tendrá una capacidad de corriente de 3x160 A</p> <p>El grado de resistencia mecánica a los golpes de la envolvente de dicha línea, es el máximo contemplado en las normas CEI EN 60068-2-62:IK10. La envolvente de la barra está hecha de acero galvanizado en caliente zincado y estará recubierta con pintura aislante. La electro barra se suministra con cinco conductores las tres fases de igual tamaño (3L) y la línea de metro tendrá (120% N) para el manejo de armónicos y un conductor independiente para el sistema de tierra (T) y la envolvente de protección (PE) El grado de protección IP55 como estándar para este tipo de aplicaciones.</p> <p><b>TAPA FINAL</b></p> <p>Elemento especial destinado a realizar la envolvente de protección al tramo final de una conexión de electro barra, evitando que los contactos queden desprovistos del aislamiento necesario para mantener la seguridad eléctrica.</p> <p>Certificaciones:</p>

Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedeelectronica.minhacienda.gov.co>  
 N02O LXEK amse pzUT m+Dt 4hxB 1qo=

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Certificación RETIE de producto en el momento de la certificación</li> <li>• Homologación ABS (American Bureau of Shipping)</li> <li>• Certificado IMQ para IP55</li> <li>• Medida de resistencia al fuego</li> <li>• Medida del ruido (CESI)</li> <li>• Medida de resistencia al fuego de la barrera cortafuego</li> <li>• Medida de la emisión electromagnéticas.</li> </ul> <p>CONFORMIDAD 60439-1-2, 60529</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Límites de Calentamiento.</li> <li>• Resistencia a la tensión aplicada.</li> <li>• Resistencia al cortocircuito</li> <li>• Continuidad eléctrica y del circuito de protección.</li> <li>• Distancia en aire y superficial.</li> <li>• Funcionamiento mecánico.</li> <li>• Grado de protección.</li> <li>• Aislamiento.</li> <li>• Resistencia de aislamiento.</li> </ul> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según la cantidad de elementos suministrados, instalados y aprobados por la interventoría. Incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<p><b>6.54</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de tramo de enchufar cajas de derivacion para data center por las dos caras de la electrobarra 160A - AL- 3F+N120+T+FE - Según diagrama unifilar - Aluminio - IP55 - Temp.Ref 40°C - Libre de halógenos - Auto-extinguible - aislamiento 130°C - Tramo 3 m (Incluye elementos de fijación, bloques y accesorios de instalación)</b></p> <p>Los elementos conductores son barras de aluminio tratado galvanicamente en toda su longitud y luego recubierto con pintura epoxica anticorrosiva. Las envolventes son de chapa de acero galvanizado, zincado o con chapa galvanizada y pintada. Los elementos aislantes son de plásticos no higroscópicos, autoextinguibles, de última generación, que soportan en forma permanente los 130 °C (Clase B), pudiendo superarse esta temperatura por períodos transitorios. Ante la llama son exentos de halógenos. Resistencia a la corrosión. Deberá resistir la mayoría de los ambientes industriales ó comerciales. Sus envolventes de chapa galvanizada por inmersión en caliente deben ofrecen una garantía anticorrosión en ambientes húmedos con un grado de protección IP55, todo sera monomarca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p>La electrobarra tendra una capacidad de corriente de 3x160 A</p>





El grado de resistencia mecánica a los golpes de la envolvente de dicha línea, es el máximo contemplado en las normas CEI EN 60068-2-62:IK10. La envolvente de la barra está hecha de acero galvanizado en caliente zincado y estara recubierta con pintura aislante. La electrobarra se suministra con cinco conductores las tres fases de igual tamaño (3L) y la línea de netro tendra (120% N) para el manejo de armonicos y un conductor independiente para el sistema de tierra (T) y la envolvente de protección (PE) El grado de protección IP55 como estándar para este tipo de aplicaciones.

### ELEMENTOS RECTILINEOS

Elementos de 3,2 y 1.5 metros (medida estándar) tipo alimentador sin derivaciones y tipo con derivaciones con cajas de derivación, según necesidades se encuentran disponibles elementos de longitud comprendidos entre 600 y 2999 mm. Los elementos con derivación vienen con 5 ventanas a cada lado para un total de 10 ventanas por tramo de barra para conectar las derivaciones.

### UNIONES

Todos los elementos de la línea (elementos rectilíneos, ángulos, etc.) tienen una unión eléctrica y mecánica que ya viene montado, lo cual agiliza enormemente de todos los elementos se realiza la instalación de los elementos y simplifica su transporte y almacenamiento. Esta unión "monobloque" es un dispositivo que realiza varias funciones:

- El monobloque y el tornillo "dinamométrico" permiten el montaje extremadamente rápido de toda la línea, Apretando la hasta la ruptura de la cabeza del tornillo dinamométrico del monobloque, se realiza la unión eléctrica de los elementos
- Las tapas de unión y las juntas protegen al elemento durante el transporte y garantizan la rigidez mecánica y el índice de protección.

#### Certificaciones:

- Certificación RETIE de producto en el momento de la certificación
- Homologación ABS (American Bureau of Shipping)
- Certificado IMQ para IP55
- Medida de resistencia al fuego
- Medida del ruido (CESI)
- Medida de resistencia al fuego de la barrera cortafuego
- Medida de la emisión electromagéticas.

#### CONFORMIDAD 60439-1-2, 60529

- Límites de Calentamiento.
- Resistencia a al tensión aplicada.
- Resistencia al cortocircuito
- Continuidads electrica y del circuito de protección.
- Distancia en aire y superficial.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funcionamiento mecánico.</li> <li>• Grado de protección.</li> <li>• Aislamiento.</li> <li>• Resistencia de aislamiento.</li> </ul> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según la cantidad de electro barras suministradas, instaladas y aprobadas por la interventoría. Incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<p><b>6.55</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de tramo de enchufar cajas de derivacion para data center por las dos caras de la electrobarra 160A - AL- 3F+N120+T+FE - Según diagrama unifilar - Aluminio - IP55 - Temp.Ref 40°C - Libre de halógenos - Auto-extinguible - aislamiento 130°C - Tramo 2 m (Incluye elementos de fijación, bloques y accesorios de instalación)</b></p> <p>Los elementos conductores son barras de aluminio tratado galvanicamente en toda su longitud y luego recubierto con pintura epoxica anticorrosiva. Las envolventes son de chapa de acero galvanizado, zincado o con chapa galvanizada y pintada. Los elementos aislantes son de plásticos no higroscópicos, autoextinguibles, de última generación, que soportan en forma permanente los 130 °C (Clase B), pudiendo superarse esta temperatura por períodos transitorios. Ante la llama son exentos de halógenos. Resistencia a la corrosión. Deberá resistir la mayoría de los ambientes industriales ó comerciales. Sus envolventes de chapa galvanizada por inmersión en caliente deben ofrecen una garantía anticorrosión en ambientes húmedos con un grado de protección IP55, todo sera monomarca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p>La electrobarra tendra una capacidad de corriente de 3x160 A</p> <p>El grado de resistencia mecánica a los golpes de la envolvente de dicha línea, es el máximo contemplado en las normas CEI EN 60068-2-62:IK10. La envolvente de la barra está hecha de acero galvanizado en caliente zincado y estara recubierta con pintura aislante. La electrobarra se suministra con cinco conductores las tres fases de igual tamaño (3L) y la linea de netro tendra (120% N) para el manejo de armonicos y un conductor inpdendiente para el sistema de tierra (T) y la envolvente de protección (PE) El grado de protección IP55 como estándar para este tipo de aplicaciones.</p> <p><b>ELEMENTOS RECTILINEOS</b></p> <p>Elementos de 3,2 y 1.5 metros (medida estándar) tipo alimentador sin dervaciones y tipo con derivaciones con cajas de derivación, según necesidades se encuentran</p>



disponibles elementos de longitud comprendidos entre 600 y 2999 mm. Los elementos con derivación vienen con 5 ventanas a cada lado para un total de 10 ventanas por tramo de barra para conectar las derivaciones.

### UNIONES

Todos los elementos de la línea (elementos rectilíneos, ángulos, etc.) tienen una unión eléctrica y mecánica que ya viene montado, lo cual agiliza enormemente de todos los elementos se realiza la instalación de los elementos y simplifica su transporte y almacenamiento. Esta unión "monobloque" es un dispositivo que realiza varias funciones:

- El monobloque y el tornillo "dinamométrico" permiten el montaje extremadamente rápido de toda la línea, Apretando la hasta la ruptura de la cabeza del tornillo dinamométrico del monobloque, se realiza la unión eléctrica de los elementos
- Las tapas de unión y las juntas protegen al elemento durante el transporte y garantizan la rigidez mecánica y el índice de protección.

Certificaciones:

- Certificación RETIE de producto en el momento de la certificación
- Homologación ABS (American Bureau of Shipping)
- Certificado IMQ para IP55
- Medida de resistencia al fuego
- Medida del ruido (CESI)
- Medida de resistencia al fuego de la barrera cortafuego
- Medida de la emisión electromagnéticas.

CONFORMIDAD 60439-1-2, 60529

- Límites de Calentamiento.
- Resistencia a al tensión aplicada.
- Resistencia al cortocircuito
- Continuidads electrica y del circuito de protección.
- Distancia en aire y superficial.
- Funcionamiento mecánico.
- Grado de protección.
- Aislamiento.
- Resistencia de aislamiento.

### MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará según la cantidad de electro barras suministradas, instaladas y aprobadas por la interventoría. Incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

<b>6.56</b>	<p><b>Suministro e instalación de tramo de enchufar cajas de derivacion para data center por las dos caras de la electrobarra 160A - AL- 3F+N120+T+FE - Según diagrama unifilar - Aluminio - IP55 - Temp.Ref 40°C - Libre de halógenos - Auto-extinguible - aislamiento 130°C - Tramo 1,5 m (Incluye elementos de fijación, bloques y accesorios de instalación)</b></p> <p>Los elementos conductores son barras de aluminio tratado galvanicamente en toda su longitud y luego recubierto con pintura epoxica anticorrosiva. Las envolventes son de chapa de acero galvanizado, zincado o con chapa galvanizada y pintada. Los elementos aislantes son de plásticos no higroscópicos, autoextinguibles, de última generación, que soportan en forma permanente los 130 °C (Clase B), pudiendo superarse esta temperatura por períodos transitorios. Ante la llama son exentos de halógenos. Resistencia a la corrosión. Deberá resistir la mayoría de los ambientes industriales ó comerciales. Sus envolventes de chapa galvanizada por inmersión en caliente deben ofrecen una garantía anticorrosión en ambientes húmedos con un grado de protección IP55, todo sera monomarca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p>La electrobarra tendra una capacidad de corriente de 3x160 A</p> <p>El grado de resistencia mecánica a los golpes de la envolvente de dicha línea, es el máximo contemplado en las normas CEI EN 60068-2-62:IK10. La envolvente de la barra está hecha de acero galvanizado en caliente zincado y estara recubierta con pintura aislante. La electrobarra se suministra con cinco conductores las tres fases de igual tamaño (3L) y la linea de netro tendra (120% N) para el manejo de armonicos y un conductor inpdendiente para el sistema de tierra (T) y la envolvente de protección (PE) El grado de protección IP55 como estándar para este tipo de aplicaciones.</p> <p><b>ELEMENTOS RECTILINEOS</b></p> <p>Elementos de 3,2 y 1.5 metros (medida estándar) tipo alimentador sin dervaciones y tipo con derivaciones con cajas de derivación, según necesidades se encuentran disponibles elementos de longitud comprendidos entre 600 y 2999 mm. Los elementos con derivación vienen con 5 ventanas a cada lado para un total de 10 ventanas por tramo de barra para conectar las derivaciones.</p> <p><b>UNIONES</b></p> <p>Todos los elementos de la línea (elementos rectilíneos, ángulos, etc.) tienen una unión eléctrica y mecánica que ya viene montado, lo cual agiliza enorme de todos los elementos se realiza la instalación de los elementos y simplifica su transporte y almacenamiento. Esta unión “monobloque” es un dispositivo que realiza varias funciones:</p>
-------------	--





	<p>- El monobloque y el tornillo “dinamométrico” permiten el montaje extremadamente rápido de toda la línea, Apretando la hasta la ruptura de la cabeza del tornillo dinamométrico del monobloque, se realiza la unión eléctrica de los elementos</p> <p>- Las tapas de unión y las juntas protegen al elemento durante el transporte y garantizan la rigidez mecánica y el índice de protección.</p> <p>Certificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Certificación RETIE de producto en el momento de la certificación</li> <li>• Homologación ABS (American Bureau of Shipping)</li> <li>• Certificado IMQ para IP55</li> <li>• Medida de resistencia al fuego</li> <li>• Medida del ruido (CESI)</li> <li>• Medida de resistencia al fuego de la barrera cortafuego</li> <li>• Medida de la emisión electromagnéticas.</li> </ul> <p>CONFORMIDAD 60439-1-2, 60529</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Límites de Calentamiento.</li> <li>• Resistencia a al tensión aplicada.</li> <li>• Resistencia al cortocircuito</li> <li>• Continuidads electrica y del circuito de protección.</li> <li>• Distancia en aire y superficial.</li> <li>• Funcionamiento mecánico.</li> <li>• Grado de protección.</li> <li>• Aislamiento.</li> <li>• Resistencia de aislamiento.</li> </ul> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según la cantidad de electro barras suministradas, instaladas y aprobadas por la interventoría. Incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
6.57	<p><b>Suministro e instalación de caja de derivación para electrobarra de 160A - AL-3F+N120+T+FE con dos tomas tipo industrial para conexión de clavija de seguridad Según diagrama unifilar (Incluye 2 interruptores enchufables de 1x30 A para conexión dentro de la caja y 2 tomacorrientes monofásicas tipo industriales para 30 A) (Se deben entregar las 2 clavijas compatibles con las tomacorrientes industriales)</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de una caja de derivación con dos protecciones de 1x30 A con las especificaciones del diagrama unifilar; la caja se utilizará para hacer la derivación de carga de la electrobarra en la posición establecida en planos, deberá contener conexiones de seguridad para evitar su apertura bajo carga, todo el sistema deberá ser monomarca por cuestión de garantía</p>

Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedelectronica.minhacienda.gov.co>

N02O LXEK amse pzUT m+Dt 4hxB 1qo=



	<p>y compatibilidad electromagnética. En la misma caja estarán dos tomacorrientes de 30 A tipo industrial para la conexión de clavijas de seguridad para rack de equipos en data center.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según la cantidad de elementos suministrados, instalados y aprobados por la interventoría. Incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<b>7</b>	<b>TABLEROS SECUNDARIOS</b>
<b>7.01 A 7.07</b>	<p><b>Suministro e instalación de tablero de distribución TGRP8- MH, TGR-P7-MH, TGR-P5-MH, TGR-P3-MH, TGR-P2-MH, TGR-P1-MH, TGR-SOT-MH - Según diagrama unifilar (Tablero de fabricación especial auto soportado)</b></p> <p>El Tablero general de acometidas debe contar con un DPS de baja tensión y un banco de condensadores, encargado de la distribución de energía a los distintos tableros generales y armarios de medidores, todo debe ser mono marca.</p> <p>Este puede ser observado en el plano de Diagrama unifilar y su ubicación está en el plano de acometidas.</p> <p>Puede ser observado en el plano de Diagrama unifilar y su ubicación está en el plano de acometidas.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según la cantidad de tableros instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<b>7.08 Y 7.09</b>	<p><b>Suministro e instalación de tablero de distribución TR-DCEN- P5, TR-D-CEN-P1 - Según diagrama unifilar (Tablero de fabricación especial auto soportado)</b></p> <p>el Tablero general de acometidas debe contar con un DPS de baja tensión y un banco de condensadores, encargado de la distribución de energía a los distintos tableros generales y armarios de medidores, todo debe ser mono-marca.</p> <p>Este puede ser observado en el plano de Diagrama unifilar y su ubicación está en el plano de acometidas.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p>



	<p>Se pagará según la cantidad de tableros instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<b>7.10 a 7.12</b>	<p><b>Suministro e instalación de tablero de distribución T-ASC-1 OCCIDENTAL, T-ASC-2 PISO 10, T-ASC-3 PISO 10 – Según diagrama unifilar (Tablero de fabricación especial auto soportado)</b></p> <p>el Tablero general de acometidas debe contar con un DPS de baja tensión y un banco de condensadores, encargado de la distribución de energía a los distintos tableros generales y armarios de medidores, todo debe ser mono-marca.</p> <p>Este puede ser observado en el plano de Diagrama unifilar y su ubicación está en el plano de acometidas.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según la cantidad de tableros instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<b>7.13 a 7.17</b>	<p><b>Suministro e instalación de tablero de distribución T-GNP8-MH, T-GN-P7-MH, T-GN-P5-MH, T-GN-P3-MH, T-GN-P2-MH - Según diagrama unifilar (Tablero de fabricación especial auto-soportado)</b></p> <p>El Tablero general de acometidas debe contar con un DPS de baja tensión y un banco de condensadores, encargado de la distribución de energía a los distintos tableros generales y armarios de medidores, todo debe ser mono marca.</p> <p>Este puede ser observado en el plano de Diagrama unifilar y su ubicación está en el plano de acometidas.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según la cantidad de tableros instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<b>7.18 a 7.20</b>	<p><b>Suministro e instalación de tablero de distribución TSECC- 1, T-SECC-2, T-SECC-3 - Según diagrama unifilar (Tablero de fabricación especial auto soportado)</b></p>



	<p>el Tablero general de acometidas debe contar con un DPS de baja tensión y un banco de condensadores, encargado de la distribución de energía a los distintos tableros generales y armarios de medidores, todo debe ser mono marca.</p> <p>Este puede ser observado en el plano de Diagrama unifilar y su ubicación está en el plano de acometidas.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según la cantidad de tableros instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
7.21	<p><b>Suministro e instalación de tablero PDU-DATA CENTER de distribución de data center conformado por: (2) DPS CLASE B (2) Totalizadores de 3x300 A (2) Barrajes independientes (6) Interruptores electromagnéticos de 3x150 A y (6) salidas para electrobarras compatibles con los conectores a tablero.</b></p> <p>Para el Tablero PDU-DATA CENTER cuenta con un DPS de baja tensión, es el encargado de recibir las dos lectrobarras de 3x315 A y entregar a 6 barras de distribución internas en el data center, todo será monomarca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p>Puede ser observado en el plano de Diagrama unifilar y su ubicación está en el plano de acometidas. Estará conformado por: (2) DPS CLASE B (2) Totalizadores de 3x300 A (2) Barrajes independientes (6) Interruptores electromagnéticos de 3x150 A y (6) salidas para electrobarras compatibles con los conectores a tablero.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según la cantidad de tableros instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
8	<b>ALIMENTADORES</b>
8.01	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de T-TEMP a TG-EMGen 12(3X500+1X500)+12X4T alojado en Cárcamo</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores especificados en cobre o según su requerimiento en aluminio y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>PROCEDIMIENTO DE EJECUCION (para todos los alimentadores)</b></p>

N02O LXEK amse pzUT m-Dt 4hxB 1qo=  
 Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedelectronica.minhacienda.gov.co>



- Según planos eléctricos donde están especificadas las rutas por las instalaciones, se elige el tipo de tubería indicado, ya sea PVC o EMT y su diámetro específico.
- Se procede a realizar la instalación de la tubería embebida en placa o empotrada en muro especificada como PVC incluyendo accesorios para curvas en el recorrido y caja para conexión de la tubería PVC en el cambio a Tubería EMT, con sus respectivos terminales de conexión a la caja.
- Se procede a hacer la conexión de las tuberías, por un lado, con la terminación recta del tubo y por el otro con la terminación en forma de campana así generando el recorrido especificado. Debe ser limpiada la tubería y luego aplicar soldadura para tubería PVC, con esto se asegura al momento de fundición de placa, no se genera ningún tipo de separación en el recorrido de las tuberías.
- En caso de que no se encuentre la campana que realiza el empalme de dos tuberías, se procederá a su ejecución por medio de un soplete y un molde. Se calienta la tubería con el soplete hasta llegar a un punto en que sea maleable pero que no afecte la integridad de la misma, por medio del molde se procede a hacer la figuración de la campana en la tubería con una profundidad de 3,5cm y un diámetro interno igual al diámetro externo de la terminación recta de la tubería.
- Si la salida eléctrica es de tipo sobreponer, se realiza la terminación del recorrido con tubería PVC llegando hasta una caja 5800 galvanizada, conectando por medio de un terminal PVC, la tubería con la caja designada (la caja es elegida según el número de derivaciones que se generen en esta, para poder soportar todas las conexiones).
- En caso de que existan curvas en la instalación de la tubería PVC se harán por medio de Curvas 90° PVC conduit
- Para trayectos extensos de tubería EMT, se procederá a realizar la medida de separación con respecto a una pared en común de la arquitectura, al comienzo y al final del recorrido. Con el nivel laser de cruz se traza una línea entre el punto inicial y final, esto con el fin de generar una guía para un recorrido recto de la tubería y así, facilitar el proceso de alambrado. Contando también con una estética agradable para una fácil interpretación en caso de un mantenimiento.
- Se procede a realizar la conexión de la tubería EMT con la caja de la terminación en PVC, esto por medio de un terminal en EMT.
- Se instala la tubería en el techo fijándola con una grapa de ala sencilla, haciendo uso del taladro con broca de 1/4" para muro y siguiendo el recorrido trazado por el nivel. Las grapas serán ubicadas: una al comienzo del recorrido (a una distancia aproximada de 15cm con respecto a la terminal EMT) y las siguiente en las mitades de las tuberías (esto con el fin de evitar posibles deflexiones de la tubería), teniendo como referencia las Uniones EMT. Para los espacios en los cuales sea necesario hacer una curva, se instalan dos grapas una antes y una después de la curva, con esto se garantiza que el peso sea equivalente y no se genere algún tipo de deflexión en la tubería que incurra a errores al momento de alambiar.



	<p>- Dado el caso en el que la tubería comparta el espacio de riel con la bandeja por facilidad, esta contará con una sujeción por medio de una abrazadera ruc según sea el caso.</p> <p>- Para trayectos cortos de tubería EMT basta con tomar la medida de separación con respecto a una pared en común de la arquitectura, al comienzo y al final del recorrido, siguiendo el recorrido lo más lineal posible.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
8.02	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de INVER-1 a TG-FV-480Ven 3X2+1X2+10T alojado en tubería EMT de 1-1/2"</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
8.03	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de INVER-2 a TG-FV-480V en 3X1/0+1X1/0+10T alojado en tubería EMT de 2"</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
8.04	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de INVER-3 a TG-FV-208Ven 3X4+1X4+10T alojado en tubería EMT de 1-1/4"</b></p>

	<p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre o aluminio y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<p><b>8.05</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de TG-FV-480V a TRAFO-BB-FV en 3X2+1X2+8T alojado en tubería EMT de 1-1/2"</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<p><b>8.06</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de TRAFO-BB-FV a TGA-SFV en 3X350+1X350+4T alojado en tubería EMT de 3"</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<p><b>8.07</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de TG-FV-208V a TGA-SFV en 3X4+1X4+10T alojado en tubería EMT de 1-1/4"</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su</p>

N02O LXEK amse pzUT m-Dt 4hxB 1qo=  
 Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedelectronica.minhacienda.gov.co>

	<p>aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<p><b>8.08</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de TGA-SFV a TG-TRANSF en 3X350+1X350+4T alojado en tubería EMT de 3"</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<p><b>8.09</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de TG-TRANSF a TR-TGA-BT1 en 3X2/0+1X2/0+4T alojado en cárcamo</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<p><b>8.10</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de TG-TRANSF a TR-TGA-BT2 en 3X2/0+1X2/0+4T alojado en cárcamo</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p>

N02O LXEK amse pzUT m-Dt 4hxB 1qo=  
 Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedeelectronica.minhacienda.gov.co>



	<p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
8.11	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de TGA-BT-1 a TGA-01-TRAF0-200kVA en 2(3X500+1X500)+2X4T alojado en tubería EMT de 2x4"</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
8.12	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de TGA-BT-1 a T-SECC-1 en 2(3X250+1X250)+2X6T alojado en tubería EMT de 2x3"</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
8.13	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de TGA-BT-1 a TGN-SOT-MH en 3X2/0+1X2/0+6T alojado en tubería EMT de 3'</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p>

	<p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<b>8.14</b>	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de TGA-BT-1 a CI-BRN-MHen 3(3X500+1X500) AL+3X2T alojado en tubería EMT de 3x4"</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<b>8.15</b>	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de TGA-BT-1 a BANCO - CONDEN.en 3X2/0+1X2/0+6T alojado en tubería EMT de 3'</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<b>8.16</b>	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de TGA-BT-2 a TGA-02-TRAFO-100kVAen 3X500+1X500+4T alojado en tubería EMT de 4"</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p>

Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedelectronica.minhacienda.gov.co>  
 N02O LXEK amse pzUT m+Dt 4hxB 1qo=

	<p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<b>8.17</b>	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de TGA-BT-2 a BOMBAS en 3X6+1X6+10T alojado en tubería EMT de 1-1/4"</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<b>8.18</b>	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de TGA-BT-2 a T-SECC-1 en 2(3X250+1X250)+2X6T alojado en tubería EMT de 2x3"</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<b>8.19</b>	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de TGA-BT-2 a T-ASC-1 en 3X4/0+1X4/0+6T alojado en tubería EMT de 3"</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos</p>

Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedelectronica.minhacienda.gov.co>  
 N02O LXEK amse pzUT m+Dt 4hxB 1qo=

	<p>directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<b>8.20</b>	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de TGA-BT-2 a T-ASC-2en 3X500+1X500+2T alojado en tubería EMT de 4"</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<b>8.21</b>	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de TGA-BT-2 a T-ASC-3en 3X500+1X500+2T alojado en tubería EMT de 4"</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<b>8.22</b>	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de TGA-BT-2 a T-ILUM-EXTen 3X8+1X8+10T alojado en tubería EMT de 1"</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>

Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedelectronica.minhacienda.gov.co>  
 N02O LXEK amse pzUT m-Dt 4hxB 1qo=

<p><b>8.23</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de TGA-BT-2 a BANCO - CONDEN. en 3X1/0+1X1/0+6T alojado en tubería EMT de 2"</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<p><b>8.24</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de aluminio de CD1-BRN-P1-MH a TGN-P1-MH en 3X350+1X350 AL+2T alojado en tubería EMT de 3"</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<p><b>8.25</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de aluminio de CD2-BRN-P2-MH a TGN-P2-MH en 3X350+1X350 AL+2T alojado en tubería EMT de 3"</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<p><b>8.26</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de aluminio de CD3-BRN-P3-MH a TGN-P3-MH en 3X350+1X350 AL+2T alojado en tubería EMT de 3"</b></p>

N02O LXEK amse pzUT m-Dt 4hxB 1qo=  
 Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedeelectronica.minhacienda.gov.co>



	<p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
8.27	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de aluminio de CD4-BRN-P5-MH a TGN-P5-MH en 3X4/0+1X4/0 AL+6T alojado en tubería EMT de 3"</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
8.28	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de aluminio de CD5-BRN-P7-MH a TGN-P7-MH en 3X1/0+1X1/0 AL+4T alojado en tubería EMT de 2"</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
8.29	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de aluminio de CD6-BRN-P8-MH a TGN-P8-MH en 3X1/0+1X1/0 AL+4T alojado en tubería EMT de 2"</b></p>



	<p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<b>8.30</b>	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de T-SECC-1 a T-AA-1-3 en 2(3X250+1X250) +2X6T alojado en tubería EMT de 2x3"</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<b>8.31</b>	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de T-SECC-1 a T-AA-2-4en 2(3X250+1X250) +2X6T alojado en tubería EMT de 2x3"</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<b>8.32</b>	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de T-AA-1-3 a T-AA-DCEN-P1 en 3X350+1X350+4T alojado en tubería EMT de 3"</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su</p>

	<p>aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<p><b>8.33</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de T-AA-1-3 a T-AA-DCEN-P5 en 3X350+1X350+4T alojado en tubería EMT de 3"</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<p><b>8.34</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de T-AA-2-4 a T-AA-DCEN-P1 en 3X350+1X350+4T alojado en tubería EMT de 3"</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<p><b>8.35</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de T-AA-2-4 a T-AA-DCEN-P5 en 3X350+1X350+4T alojado en tubería EMT de 3"</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p>

N02O LXEK amse pzUT m-Dt 4hxB 1qo=  
 Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedelectronica.minhacienda.gov.co>

	<p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<p><b>8.36</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de TGN-SOT-MH a TTLST-CORR en 3X2+1X2+10T alojado en tubería EMT de 1-1/2"</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<p><b>8.37</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de TGN-SOT-MH a TTLST-RECEP en 3X8+1X8+12T alojado en tubería EMT de 1"</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<p><b>8.38</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de TGN-SOT-MH a TTLST-CONS en 3X8+1X8+10T alojado en tubería EMT de 1"</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p>

N02O LXEK amse pzUT m+Dt 4hxB 1qo=  
 Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedeelectronica.minhacienda.gov.co>

	<p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
8.39	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de TGN-SOT-MH a TTLST-ARC-Z1 en 3X8+1X8+12T alojado en tubería EMT de 1"</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
8.40	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de TGN-SOT-MH a TTLST-ARC-Z2 en 3X4+1X4+10T alojado en tubería EMT de 1-1/4"</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
8.41	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de TGN-SOT-MH a TTLST-TECN en 3X8+1X8+12T alojado en tubería EMT de 1"</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p>

	<p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<b>8.42</b>	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de TGN-P1-MH a TNP1-ZA1-Nen 3X4+1X4+10T alojado en tubería EMT de 1-1/4"</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<b>8.43</b>	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de TGN-P1-MH a TNP1-ZB1-N en 3X1/0+1X1/0+10T alojado en tubería EMT de 2"</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<b>8.44</b>	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de TGN-P1-MH a TNP1-ZC1-S en 3X4+1X4+10T alojado en tubería EMT de 1-1/4"</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos</p>

N02O LXEK amse pzUT m+Dt 4hxB 1qo=  
 Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedelectronica.minhacienda.gov.co>

	<p>directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<b>8.45</b>	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de TGN-P1-MH a TNP1-ZD1-S en 3X2+1X2+10T alojado en tubería EMT de 1-1/2"</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<b>8.46</b>	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de TGN-P1-MH a TNP1-ZE1-Sen 3X1/0+1X1/0+10T alojado en tubería EMT de 2"</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<b>8.47</b>	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de TGN-P1-MH a TNP1-ZF1-Nen 3X4/0+1X4/0+8T alojado en tubería EMT de 3"</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>

Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedelectronica.minhacienda.gov.co>  
 N02O LXEK amse pzUT m-Dt 4hxB 1qo=



<b>8.48</b>	<b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de TGN-P2-MH a TNP2-ZA1-Nen 3X2+1X2+10T alojado en tubería EMT de 1-1/2"</b>  Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.  <b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>  Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.
<b>8.49</b>	<b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de TGN-P2-MH a TNP2-ZB1-Nen 3X2+1X2+8T alojado en tubería EMT de 1-1/2"</b>  Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.  <b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>  Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.
<b>8.50</b>	<b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de TGN-P2-MH a TNP2-ZA1-Sen 3X2+1X2+8T alojado en tubería EMT de 1-1/2"</b>  Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.  <b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>  Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.
<b>8.51</b>	<b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de TGN-P2-MH a TNP2-ZB1-Sen 3X2+1X2+8T alojado en tubería EMT de 1-1/2"</b>

	<p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<p><b>8.52</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de TGN-P3-MH a TNP3-ZA-Nen 3X2+1X2+8T alojado en tubería EMT de 1-1/2"</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<p><b>8.53</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de TGN-P3-MH a TNP3-ZB-Nen 3X2+1X2+8T alojado en tubería EMT de 1-1/2"</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<p><b>8.54</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de TGN-P3-MH a TNP3-ZA-Sen 3X2+1X2+8T alojado en tubería EMT de 1-1/2"</b></p>

Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedelectronica.minhacienda.gov.co>  
 N02O LXEK amse pzUT m+Dt 4hxB 1qo=



	<p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
8.55	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de TGN-P3-MH a TNP3-ZB-Sen 3X2+1X2+8T alojado en tubería EMT de 1-1/2"</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
8.56	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de TGN-P5-MH a TTLP5-ZA1-Nen 3X4+1X4+10T alojado en tubería EMT de 1-1/4"</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
8.57	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de TGN-P5-MH a TTLP5-ZA2-Nen 3X6+1X6+10T alojado en tubería EMT de 1-1/4"</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su</p>

	<p>aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<p><b>8.58</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de TGN-P5-MH a TTLP5-SC-Nen 3X6+1X6+12T alojado en tubería EMT de 1-1/4"</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<p><b>8.59</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de TGN-P7-MH a TTP7-ZA-Nen 3X6+1X6+10T alojado en tubería EMT de 1-1/4"</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<p><b>8.60</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de TGN-P7-MH a TLP7-ZA-Nen 3X8+1X8+12T alojado en tubería EMT de 1"</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p>

N02O LXEK amse pzUT m-Dt 4hxB 1qo=  
 Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedeelectronica.minhacienda.gov.co>

	<p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<p><b>8.61</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de TGN-P7-MH a TTP7-ZA-Sen 3X4+1X4+10T alojado en tubería EMT de 1-1/4"</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<p><b>8.62</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de TGN-P7-MH a TLP7-ZA-Sen 3X8+1X8+12T alojado en tubería EMT de 1"</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<p><b>8.63</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de TGN-P8-MH a TTP8-ZA1-Nen 3X6+1X6+10T alojado en tubería EMT de 1-1/4"</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p>

N02O LXEK amse pzUT m-Dt 4hxB 1qo=  
 Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedeelectronica.minhacienda.gov.co>

	<p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<b>8.64</b>	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de TGN-P8-MH a TLP8-ZA1-Nen 3X8+1X8+10T alojado en tubería EMT de 1"</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<b>8.65</b>	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de TGN-P8-MH a TTP8-ZA1-Sen 3X2+1X2+10T alojado en tubería EMT de 1-1/2"</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<b>8.66</b>	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de TGN-P8-MH a TLP8-ZA1-Sen 3X6+1X6+10T alojado en tubería EMT de 1-1/4"</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p>

	<p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<b>8.67</b>	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de T-ASC-1 a CM-A01 en 3X4+1X4+8T alojado en tubería EMT de 1-1/4"</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<b>8.68</b>	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de T-ASC-1 a CM-A02 en 3X4+1X4+8T alojado en tubería EMT de 1-1/4"</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<b>8.69</b>	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de T-ASC-2 a CM-A1 en 3X4+1X4+8T alojado en tubería EMT de 1-1/4"</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos</p>

Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedelectronica.minhacienda.gov.co>  
 N02O LXEK amse pzUT m+Dt 4hxB 1qo=

	<p>directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<b>8.70</b>	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de T-ASC-2 a CM-A2en 3X4+1X4+8T alojado en tubería EMT de 1-1/4"</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<b>8.71</b>	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de T-ASC-2 a CM-A3en 3X4+1X4+8T alojado en tubería EMT de 1-1/4"</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<b>8.72</b>	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de T-ASC-2 a CM-A4en 3X4+1X4+8T alojado en tubería EMT de 1-1/4"</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>



<b>8.73</b>	<b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de T-ASC-3 a CM-A5en 3X4+1X4+8T alojado en tubería EMT de 1-1/4"</b>  Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.  <b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>  Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.
<b>8.74</b>	<b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de T-ASC-3 a CM-A6en 3X4+1X4+8T alojado en tubería EMT de 1-1/4"</b>  Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.  <b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>  Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.
<b>8.75</b>	<b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de T-ASC-3 a CM-A7en 3X4+1X4+8T alojado en tubería EMT de 1-1/4"</b>  Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.  <b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>  Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.
<b>8.76</b>	<b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de T-ASC-3 a CM-A8en 3X4+1X4+8T alojado en tubería EMT de 1-1/4"</b>



	<p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<b>8.77</b>	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de TG-SER-200kVA a TGR-BT-1en 2(3X500+1X500)+2X4T alojado en tubería EMT de 2x4"</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<b>8.78</b>	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de TG-SER-100kVA a TGR-DCEN en 3X500+1X500+4T alojado en tubería EMT de 4"</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<b>8.79</b>	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de TG-SER-100kVA a TGR-DCEN en 3X500+1X500+4T alojado en tubería EMT de 4"</b></p>



	<p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
8.80	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de TGR-BT-1 a TGR-SOT-MH en 3X2+1X2+6T alojado en tubería EMT de 1-1/2"</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
8.81	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de aluminio de TGR-BT-1 a CI-BRREG-MH en 3(3X500+1X500) AL+3X2T alojado en tubería EMT de 3x4"</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
8.82	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de aluminio de TGR-BT-1 a CI-BRREG-MH en 3(3X500+1X500) AL+3X2T alojado en tubería EMT de 3x4"</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su</p>

	<p>aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<b>8.83</b>	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de aluminio de TGR-BT-1 a PISOS en 3(3X500+1X500) AL+3X2T alojado en tubería EMT de 3x4"</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<b>8.84</b>	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de TGR-BT-1 a TGR-DCEN en 3X500+1X500+4T alojado en tubería EMT de 4"</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<b>8.85</b>	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de TGR-DCEN a T-RACK en 3X8+1X8+8T alojado en tubería EMT de 1"</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p>

	<p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<p><b>8.86</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de TR-DCEN-P1 a DCEN-P1 en 3X4/0+1X4/0+6T alojado en tubería EMT de 3"</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<p><b>8.87</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de TR-DCEN-P5 a TR-DCEN-P5-A en 3X350+1X350+4T alojado en tubería EMT de 3"</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<p><b>8.88</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de TR-DCEN-P5 a TR-DCEN-P5-B en 3X350+1X350+4T alojado en tubería EMT de 3"</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p>

	<p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<b>8.89</b>	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de TR-DCEN-P5 a TR-DCEN-P5-Cen 3X350+1X350+4T alojado en tubería EMT de 3"</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<b>8.90</b>	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de Aluminio de CD1-BRREG-P1-MH a TGR-P1-MHen 3X350+1X350 AL+2T alojado en tubería EMT de 3"</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<b>8.91</b>	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de Aluminio de CD2-BRREG-P2-MH a TGR-P2-MHen 3X350+1X350 AL+4T alojado en tubería EMT de 3"</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p>

	<p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<b>8.92</b>	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de Aluminio de CD3-BRREG-P3-MH a TGR-P3-MHen 3X2/0+1X2/0 AL+4T alojado en tubería EMT de 3'</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<b>8.93</b>	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de Aluminio de CD4-BRREG-P5-MH a TGR-P5-MHen 3X4/0+1X4/0 AL+6T alojado en tubería EMT de 3'</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<b>8.94</b>	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de Aluminio de CD5-BRREG-P7-MH a TGR-P7-MHen 3X2/0+1X2/0 AL+6T alojado en tubería EMT de 3'</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos</p>

Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedelectronica.minhacienda.gov.co>  
 N02O LXEK amse pzUT m+Dt 4hxB 1qo=

	<p>directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<b>8.95</b>	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de Aluminio de CD6-BRREG-P8-MH a TGR-P8-MH en 3X2/0+1X2/0 AL+4T alojado en tubería EMT de 3'</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<b>8.96</b>	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de TGR-SOT-MH a TRST-CORR en 3X4+1X4+10T alojado en tubería EMT de 1-1/4"</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<b>8.97</b>	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de TGR-SOT-MH a TRST-RECEP en 3X8+1X8+12T alojado en tubería EMT de 1"</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>



<b>8.98</b>	<b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de TGR-SOT-MH a TRST-CONS en 3X8+1X8+12T alojado en tubería EMT de 1"</b>  Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.  <b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>  Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.
<b>8.99</b>	<b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de TGR-SOT-MH a TRST-ARC-Z2en 3X6+1X6+10T alojado en tubería EMT de 1-1/4"</b>  Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.  <b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>  Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.
<b>8.100</b>	<b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de TGR-P1-MH a TRP1-ZA1-Nen 3X6+1X6+10T alojado en tubería EMT de 1-1/4"</b>  Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.  <b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>  Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.
<b>8.101</b>	<b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de TGR-P1-MH a TRP1-ZB1-Nen 3X2+1X2+10T alojado en tubería EMT de 1-1/2"</b>



	<p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
8.102	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de TGR-P1-MH a TRP1-ZC1-Sen 3X6+1X6+10T alojado en tubería EMT de 1-1/4"</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
8.103	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de TGR-P1-MH a TRP1-ZD1-Sen 3X4+1X4+10T alojado en tubería EMT de 1-1/4"</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
8.104	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de TGR-P1-MH a TRP1-ZE1-Sen 3X2/0+1X2/0+8T alojado en tubería EMT de 3'</b></p>



	<p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
8.105	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de TGR-P1-MH a TRP1-ZF1-Nen 3X2/0+1X2/0+8T alojado en tubería EMT de 3'</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
8.106	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de TGR-P2-MH a TRP2-ZA1-Nen 3X4+1X4+10T alojado en tubería EMT de 1-1/4"</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
8.107	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de TGR-P2-MH a TRP2-ZB1-Nen 3X4+1X4+10T alojado en tubería EMT de 1-1/4"</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su</p>

	<p>aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<p><b>8.108</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de TGR-P2-MH a TRP2-ZA1-Sen 3X2+1X2+8T alojado en tubería EMT de 1-1/2"</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<p><b>8.109</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de TGR-P2-MH a TRP2-ZB1-Sen 3X2+1X2+8T alojado en tubería EMT de 1-1/2"</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<p><b>8.110</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de TGR-P3-MH a TRP3-ZA-Nen 3X6+1X6+10T alojado en tubería EMT de 1-1/4"</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p>

N02O LXEK amse pzUT m-Dt 4hxB 1qo=  
 Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedeelectronica.minhacienda.gov.co>

	<p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<p><b>8.111</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de TGR-P3-MH a TRP3-ZB-Nen 3X6+1X6+10T alojado en tubería EMT de 1-1/4"</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<p><b>8.112</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de TGR-P3-MH a TRP3-ZA-Sen 3X6+1X6+10T alojado en tubería EMT de 1-1/4"</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<p><b>8.113</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de TGR-P3-MH a TRP3-ZB1-Sen 3X6+1X6+10T alojado en tubería EMT de 1-1/4"</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p>

	<p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<b>8.114</b>	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de TGR-P3-MH a TRP3-ZB2-Sen 3X6+1X6+10T alojado en tubería EMT de 1-1/4"</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<b>8.115</b>	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de TGR-P5-MH a TRP5-ZA1-Nen 3X2+1X2+10T alojado en tubería EMT de 1-1/2"</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<b>8.116</b>	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de TGR-P5-MH a TRP5-ZA2-Nen 3X6+1X6+10T alojado en tubería EMT de 1-1/4"</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos</p>

Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedelectronica.minhacienda.gov.co>  
 N02O LXEK amse pzUT m-Dt 4hxB 1qo=

	<p>directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<b>8.117</b>	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de TGR-P5-MH a TRP5-SC-Nen 3X6+1X6+10T alojado en tubería EMT de 1-1/4"</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<b>8.118</b>	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de TGR-P7-MH a TRP7-ZA-Nen 3X2+1X2+8T alojado en tubería EMT de 1-1/2"</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<b>8.119</b>	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de TGR-P7-MH a TRP7-ZA-Sen 3X2+1X2+8T alojado en tubería EMT de 1-1/2"</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>

Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedelectronica.minhacienda.gov.co>  
 N02O LXEK amse pzUT m-Dt 4hxB 1qo=




8.120	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de TGR-P8-MH a TRP8-ZA1-Nen 3X4+1X4+10T alojado en tubería EMT de 1-1/4"</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
8.121	<p><b>Suministro e instalación de acometida en cable de cobre de TGR-P8-MH a TRP8-ZA1-Sen 3X2+1X2+8T alojado en tubería EMT de 1-1/2"</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de acometidas eléctricas utilizada en el proyecto, todos los conductores son especificados en cobre y su aislamiento deberá ser de tipo HFFR-LS, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales de acometidas y alimentadores instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
9	<b>CAJAS DE PASO</b>
9.01	<p><b>Suministro e instalación de caja de paso 30X30 metálica para instalación en techo (Incluye soportería)</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de una caja de paso metálica, la caja se utilizará para hacer la inspección de la instalación de acometidas y futura inspección de los elementos del sistema.</p> <p><b>PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN (para todos los ítems de cajas de paso)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Según planos eléctricos donde están especificadas las rutas por las instalaciones se debe disponer del espacio para la instalación de las cajas.</li><li>• La caja podrá ser prefabricada, en este caso se coloca la caja y se preverá la cantidad de tuberías y/o materiales los cuales harán la respectiva conexión por los</li></ul>

	<p>lados de la terminación de cada ductería según el número de derivaciones requeridas.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según la cantidad de cajas instaladas. Incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<p><b>9.02</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de caja de paso 40X40 metálica para instalación en techo (Incluye soportería)</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de una caja de paso metálica, la caja se utilizará para hacer la inspección de la instalación de acometidas y futura inspección de los elementos del sistema.</p> <p><b>PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Según planos eléctricos donde están especificadas las rutas por las instalaciones se debe disponer del espacio para la instalación de las cajas.</li> <li>• La caja podrá ser prefabricada, en este caso se coloca la caja y se preverá la cantidad de tuberías y/o materiales los cuales harán la respectiva conexión por los lados de la terminación de cada ductería según el número de derivaciones requeridas.</li> </ul> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según la cantidad de cajas instaladas. Incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<p><b>9.03</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de caja de paso 40X40 doble fondo metálico para instalación en techo (Incluye soportería)</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de una caja de paso metálica, la caja se utilizará para hacer la inspección de la instalación de acometidas y futura inspección de los elementos del sistema.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según la cantidad de cajas instaladas. Incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos</p>

N02O LXEK amse pzUT m+Dt 4hxB 1qo=  
 Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedelectronica.minhacienda.gov.co>

	<p>necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<b>9.04</b>	<p><b>Suministro e instalación de caja de paso 50X50 metálica para instalación en techo (Incluye soportería)</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de una caja de paso metálica, la caja se utilizará para hacer la inspección de la instalación de acometidas y futura inspección de los elementos del sistema.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según la cantidad de cajas instaladas. Incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<b>9.05</b>	<p><b>Suministro e instalación de caja de paso 50X50 doble fondo metálica para instalación en techo (Incluye soportería)</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de una caja de paso metálica, la caja se utilizará para hacer la inspección de la instalación de acometidas y futura inspección de los elementos del sistema.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según la cantidad de cajas instaladas. Incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<b>9.06</b>	<p><b>Suministro e instalación de caja de paso 60X60 metálica para instalación en techo (Incluye soportería)</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de una caja de paso metálica, la caja se utilizará para hacer la inspección de la instalación de acometidas y futura inspección de los elementos del sistema.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según la cantidad de cajas instaladas. Incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<b>9.07</b>	<p><b>Suministro e instalación de caja de paso 60X60 Doble fondo metálica para instalación en techo (Incluye soportería)</b></p>


 N02O LXEK amse pzUT m-Dt 4hxB 1qo=  
 Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedelectronica.minhacienda.gov.co>

	<p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de una caja de paso metálica, la caja se utilizará para hacer la inspección de la instalación de acometidas y futura inspección de los elementos del sistema.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según la cantidad de cajas instaladas. Incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<p><b>9.08</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de caja de paso 70X70 metálica para instalación en techo (Incluye soportería)</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de una caja de paso metálica, la caja se utilizará para hacer la inspección de la instalación de acometidas y futura inspección de los elementos del sistema.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según la cantidad de cajas instaladas. Incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<p><b>9.09</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de caja de paso 80X80 metálica para instalación en techo (Incluye soportería)</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de una caja de paso metálica, la caja se utilizará para hacer la inspección de la instalación de acometidas y futura inspección de los elementos del sistema.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según la cantidad de cajas instaladas. Incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<p><b>9.10</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de caja de paso 80X80 Doble fondo metálica para instalación en techo (Incluye soportería)</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de una caja de paso metálica,</p>

Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedelectronica.minhacienda.gov.co>  
 N02O LXEK amse pzUT m-Dt 4hxB 1qo=

	<p>la caja se utilizará para hacer la inspección de la instalación de acometidas y futura inspección de los elementos del sistema.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según la cantidad de cajas instaladas. Incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<p><b>9.11</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de caja de paso 90X90 metálica para instalación en techo (Incluye soportería)</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de una caja de paso metálica, la caja se utilizará para hacer la inspección de la instalación de acometidas y futura inspección de los elementos del sistema.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según la cantidad de cajas instaladas. Incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<p><b>9.12</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de caja de paso 100X100 metálica para instalación en techo (Incluye soportería)</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de una caja de paso metálica, la caja se utilizará para hacer la inspección de la instalación de acometidas y futura inspección de los elementos del sistema.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según la cantidad de cajas instaladas. Incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<p><b>9.13</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de caja de paso 100X100 Doble fondo metálica para instalación en techo (Incluye soportería)</b></p>

N020 LXEK amse pzUT m+Dt 4hxB 1qo=  
 Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedeelectronica.minhacienda.gov.co>



	<p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de una caja de paso metálica, la caja se utilizará para hacer la inspección de la instalación de acometidas y futura inspección de los elementos del sistema.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según la cantidad de cajas instaladas. Incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<b>10</b>	<b>ILUMINACIÓN EXTERIOR</b>
<b>10.01</b>	<p><b>Suministro e instalación de luminaria LED – WALLPACK 30W - IP 65, 4000 K, IRC&gt;80 o similar según diseño de iluminación y cumplimiento RETILAP- Luminaria para sobreponer en muro - Incluye kit de fijación, - (Incluye clavija de seguridad y cableado de conexión)</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de luminarias con cable libre de halógenos.</p> <p>Para llevar a cabo esta actividad se debe tener en cuenta que cada luminaria puede requerir elementos de montaje diferentes en mayor o menor cantidad, es importante que se considere la altura de montaje y el tipo de tubería.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según la cantidad de luminarias que sean instaladas. Incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<b>10.02</b>	<p><b>Suministro e instalación de luminaria LED - ADHARA 1 10W - IP 65, 3000 K, IRC&gt;80 o similar según diseño de iluminación y cumplimiento RETILAP- Luminaria para sobreponer en muro - Incluye kit de fijación, - (Incluye clavija de seguridad y cableado de conexión)</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de luminarias con cable libre de halógenos.</p>

	<p>Para llevar a cabo esta actividad se debe tener en cuenta que cada luminaria puede requerir elementos de montaje diferentes en mayor o menor cantidad, es importante que se considere la altura de montaje y el tipo de tubería.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según la cantidad de luminarias que sean instaladas. Incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<p><b>10.03</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de tubería metálica 3/4 tipo IMC para iluminación exterior en exteriores</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de tubería para alumbrado público usado para la conexión de luminarias del sistema de iluminación exterior.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según el metro lineal de tubería instalada. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<p><b>10.04</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de cable 1x10+1x10+1x10T (Cable HFRLS)</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de cable de cobre calibre 10 AWG, aislamiento THW o THWN para iluminación exterior, incluye accesorios de montaje y mano de obra.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según el metro lineal instalado de conductor. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<p><b>10.05</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de empalme tipo exterior</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de el empalme en resina para alumbrado público usado para la conexión de luminarias con derivaciones en cable No. 10AWG o 12AWG según sea el caso.</p>

Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedelectronica.minhacienda.gov.co>  
 N02O LXEK amse pzUT m+Dt 4hxB 1qo=



	<p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según el número de unidades instaladas. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
10.06	<p><b>Suministro e instalación de tablero de control por contactores</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de una salida para un tablero de control de iluminación por contactores, en tubería EMT y tubería PVC. Según en planos eléctricos, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según el número de tableros instalados incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
10.07	<p><b>Suministro e instalación de tablero de control por pulsadores ubicado en portería</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de una salida para un tablero de control de iluminación por pulsadores, en tubería EMT y tubería PVC. Según en planos eléctricos, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según el número de tableros instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<b>11</b>	<b>APANTALLAMIENTO – SPT</b>
11.01	<p><b>Suministro e instalación de punta captora de 100 cm en aluminio (Incluye base y accesorios de instalación)</b></p> <p>Esta actividad comprende suministro e instalación de puntas captoras de 100 cm tipo Franklin en aluminio la cuales deben incluir base y accesorios de instalación.</p> <p><b>PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b></p>



	<ul style="list-style-type: none"><li>• Revisar la ubicación en planos de apantallamiento donde están especificadas las puntas captoras.</li><li>• Anclar bases de las puntas captoras para luego fijar las puntas a la base a su vez se deja lista la grapa para la conexión entre la punta captadora y el alambón de aluminio.</li></ul> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según la cantidad de puntas captoras que sean instaladas. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
11.02	<p><b>Suministro e instalación de alambón de aluminio de 8mm</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro del anillo superior de apantallamiento en la cubierta, con alambón de aluminio de 8mm.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales del conductor que sean instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
11.03	<p><b>Suministro e instalación de soportes plásticos</b></p> <p>Esta actividad comprende suministro de los soportes plásticos en la cubierta</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los soportes plásticos que sean instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
11.04	<p><b>Suministro e instalación de tubería metálica EMT de 1" para bajante de apantallamiento</b></p> <p>Esta actividad comprendida por el Suministro e instalación de tubería metálica EMT</p>

	<p>de 1" para bajante de apantallamiento</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales que sean instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<b>11.05</b>	<p><b>Suministro e instalación de caja tipo AP-280 - para varilla de puesta a tierra del sistema de apantallamiento</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de caja de inspección de 30X30cm prefabricada, donde se podrá observar la conexión del cable de bajante del sistema de apantallamiento, el cable que va al barraje del sistema de puesta a tierra y la varilla que está enterrada ubicada en la caja.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según la cantidad de cajas instaladas. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<b>11.06</b>	<p><b>Suministro e instalación de varilla de cobre de 5 metros</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de varilla de cobre de 5 mt, para la malla del sistema de puesta a tierra y debe ser ubicada en las cajas de inspección del sistema de puesta a tierra.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según la cantidad de varillas instaladas. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<b>11.07</b>	<p><b>Suministro e instalación de cable de cobre desnudo - 2/0 AWG</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de cable de cobre desnudo 2/0 AWG, para la respectiva conexión de la varilla de cobre de la malla del sistema de puesta a tierra al conector bimetálico para el apantallamiento.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p>



	<p>Se pagará según los metros lineales que sean instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<b>11.08</b>	<p><b>Suministro e instalación de Caja metálica para conector bimetálico</b></p> <p>Esta actividad comprendida por el suministro e instalación de caja metálica para conector bimetálico.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según la cantidad de cajas que sean instaladas. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<b>11.09</b>	<p><b>Suministro e instalación de Conector bimetálico</b></p> <p>Esta actividad comprendida por el suministro e instalación de conector bimetálico.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los conectores que sean instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<b>11.10</b>	<p><b>Suministro e instalación de soldadura exotérmica</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de soldadura exotérmica, para la respectiva conexión de las varillas de cobre de la malla del sistema de puesta a tierra.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según las unidades que sean instaladas. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<b>11.11</b>	<p><b>Suministro e instalación de Barraje principal de tierras en subestación eléctrica</b></p>

	<p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de barraje de cobre ubicado en una caja destinada para este fin. La barra equipotencializa todo el sistema (barraje de tierras, tablero general de acometidas, transformador, sistema de apantallamiento, sistema de comunicaciones, etc.) como también hace una conexión con la malla general de puesta a tierra.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según la cantidad de barrajes instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<p><b>11.12</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de conectores de alambón</b></p> <p>Esta actividad comprendida por el suministro e instalación de conector de alambón.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según las unidades que sean instaladas. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<p><b>11.13</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de bornas de cobre para 2/0 AWG</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de bornas de cobre para 2/0 awg.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según las unidades que sean instaladas. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<p><b>11.14</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de cable de cobre en 2/0 AWG interconexión TMGB SE</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de cable de cobre desnudo 2/0 AWG, para la respectiva conexión del barraje del sistema de puesta a tierra con el área de comunicaciones.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p>

N02O LXEK amse pzUT m+Dt 4hxB 1qo=  
 Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedelectronica.minhacienda.gov.co>

	<p>Se pagará según la cantidad de metros lineales instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<b>11.15</b>	<p><b>Suministro e instalación de cable de cobre desnudo - 2/0 AWG -Interconexión TMGB UPS</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de cable de cobre desnudo 2/0 AWG, para la respectiva conexión del barraje del sistema de puesta a tierra con el área de comunicaciones</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según la cantidad de metros lineales instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<b>12</b>	<b>MANIOBRAS</b>
<b>12.01</b>	<p><b>Desconexión del alimentador del tablero T-AA-1-3</b></p> <p>Se requiere realizar retiro y disposición de elementos que intervienen con el diseño eléctrico actual</p> <p>En este ítem se establece el valor de la mano de obra especializada para el desarrollo de la conexión, desconexión, devolución del cable de los tableros especificados en cada uno de los ítems para la realización de la migración del sistema eléctrico existente al sistema eléctrico nuevo, conformado por la distribución principal de electrobarras y la redistribución de la subestación.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según hora de mano de obra especializada. Incluirá el valor del suministro de la mano de obra especializada, el equipo necesario para realizarla, los equipos de protección necesarios para los trabajos a realizar en baja tensión y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la maniobra en baja tensión para su recibo a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato</p>
<b>12.02</b>	<p><b>Desconexión del alimentador del tablero T-AA-2-4</b></p> <p>Se requiere realizar retiro y disposición de elementos que intervienen con el diseño eléctrico actual</p>



	<p>En este ítem se establece el valor de la mano de obra especializada para el desarrollo de la conexión, desconexión, devolución del cable de los tableros especificados en cada uno de los ítems para la realización de la migración del sistema eléctrico existente al sistema eléctrico nuevo, conformado por la distribución principal de electrobarras y la redistribución de la subestación.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según hora de mano de obra especializada. Incluirá el valor del suministro de la mano de obra especializada, el equipo necesario para realizarla, los equipos de protección necesarios para los trabajos a realizar en baja tensión y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la maniobra en baja tensión para su recibo a satisfacción.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato</p>
<b>12.03</b>	<p><b>Devolver el alimentador del tablero T-AA-1-3</b></p> <p>Se requiere realizar retiro y disposición de elementos que intervienen con el diseño eléctrico actual</p> <p>En este ítem se establece el valor de la mano de obra especializada para el desarrollo de la conexión, desconexión, devolución del cable de los tableros especificados en cada uno de los ítems para la realización de la migración del sistema eléctrico existente al sistema eléctrico nuevo, conformado por la distribución principal de electrobarras y la redistribución de la subestación.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según hora de mano de obra especializada. Incluirá el valor del suministro de la mano de obra especializada, el equipo necesario para realizarla, los equipos de protección necesarios para los trabajos a realizar en baja tensión y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la maniobra en baja tensión para su recibo a satisfacción.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato</p>
<b>12.04</b>	<p><b>Devolver el alimentador del tablero T-AA-2-4</b></p> <p>Se requiere realizar retiro y disposición de elementos que intervienen con el diseño eléctrico actual</p>



	<p>En este ítem se establece el valor de la mano de obra especializada para el desarrollo de la conexión, desconexión, devolución del cable de los tableros especificados en cada uno de los ítems para la realización de la migración del sistema eléctrico existente al sistema eléctrico nuevo, conformado por la distribución principal de electrobarras y la redistribución de la subestación.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según hora de mano de obra especializada. Incluirá el valor del suministro de la mano de obra especializada, el equipo necesario para realizarla, los equipos de protección necesarios para los trabajos a realizar en baja tensión y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la maniobra en baja tensión para su recibo a satisfacción.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato</p>
<p><b>12.05</b> a <b>12.08</b></p>	<p><b>Devolver el alimentador de los Equipos AA-1, AA-2, AA-3, AA-4</b></p> <p>Se requiere realizar retiro y disposición de elementos que intervienen con el diseño eléctrico actual</p> <p>En este ítem se establece el valor de la mano de obra especializada para el desarrollo de la conexión, desconexión, devolución del cable de los tableros especificados en cada uno de los ítems para la realización de la migración del sistema eléctrico existente al sistema eléctrico nuevo, conformado por la distribución principal de electrobarras y la redistribución de la subestación.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según hora de mano de obra especializada. Incluirá el valor del suministro de la mano de obra especializada, el equipo necesario para realizarla, los equipos de protección necesarios para los trabajos a realizar en baja tensión y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la maniobra en baja tensión para su recibo a satisfacción.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato</p>
<p><b>12.09</b> a <b>12.11</b></p>	<p><b>Desconexión del banco de condensadores existente del TG-BT-1 existente, TG-BT-2 existente, TG-BT-3 existente</b></p> <p>Se requiere realizar retiro y disposición de elementos que intervienen con el diseño eléctrico actual</p>

	<p>En este ítem se establece el valor de la mano de obra especializada para el desarrollo de la conexión, desconexión, devolución del cable de los tableros especificados en cada uno de los ítems para la realización de la migración del sistema eléctrico existente al sistema eléctrico nuevo, conformado por la distribución principal de electrobarras y la redistribución de la subestación.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según hora de mano de obra especializada. Incluirá el valor del suministro de la mano de obra especializada, el equipo necesario para realizarla, los equipos de protección necesarios para los trabajos a realizar en baja tensión y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la maniobra en baja tensión para su recibo a satisfacción.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato</p>
<p><b>12.12 a 12.14</b></p>	<p><b>Conexión del banco de condensadores existente del TGBT-1 proyectado, TG-BT-2 proyectado, TG-BT-3 proyectado</b></p> <p>Se requiere realizar instalación y conexión de elementos para el diseño eléctrico actual.</p> <p>En este ítem se establece el valor de la mano de obra especializada para el desarrollo de la conexión, desconexión, devolución del cable de los tableros especificados en cada uno de los ítems para la realización de la migración del sistema eléctrico existente al sistema eléctrico nuevo, conformado por la distribución principal de electrobarras y la redistribución de la subestación.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según hora de mano de obra especializada. Incluirá el valor del suministro de la mano de obra especializada, el equipo necesario para realizarla, los equipos de protección necesarios para los trabajos a realizar en baja tensión y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la maniobra en baja tensión para su recibo a satisfacción.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato</p>
<p><b>12.15</b></p>	<p><b>Conexión al sistema de puesta a tierra</b></p> <p>Se requiere realizar instalación y conexión de elementos para el diseño eléctrico actual</p> <p>En este ítem se establece el valor de la mano de obra especializada para el desarrollo de la conexión, desconexión, devolución del cable de los tableros</p>

N02O LXEK amse pzUT m+Dt 4hxB 1qo=  
 Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedelectronica.minhacienda.gov.co>



especificados en cada uno de los items para la realizar la migración del sistema electrico existente al sistema electrico nuevo, conformado por la distribución principal de electrobarras y la redistribución de la subestación.

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se pagará según hora de mano de obra especializada. Incluirá el valor del suministro de la mano de obra esepcializada, el equipo necesario para realziarla, los equipos de protección necesarios para los trabajos a realizar en baja tensión y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la maniobra en baja tensión para su recibo a satisfacción.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE PISOS**

ITEM	DESCRIPCIÓN
<b>13</b>	<b>SALIDAS ELÉCTRICAS</b>
<b>13.01</b>	<p><b>Suministro e instalación de salida para iluminación en techo en tubería EMT a la vista o sobre cielo raso y/o PVC embebida en placa o empotrada en muro según recorrido (No incluye luminaria).</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de salida de iluminación con cable libre de halógenos y tubería según el recorrido en planos eléctricos, para fines de iluminación general y/o emergencias. Las luminarias de instalación en piso se deberán instalar de tal manera que garanticen la hermeticidad total del sistema. (No incluye la luminaria)</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según la cantidad de salidas de iluminación que sean instaladas. Incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato</p>
<b>13.02</b>	<p><b>Suministro e instalación de salida de iluminación de emergencia con toma de seguridad en tubería EMT según recorrido en planos (No incluye luminaria) (Cable No 12 AWG - Aislamiento HFFR-LS) (Incluye soportería, identificación y rotulación)</b></p>

	<p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de salida de iluminación con cable libre de halógenos y tubería según el recorrido en planos eléctricos, para fines de iluminación general y/o emergencias. Las luminarias de instalación en piso se deberán instalar de tal manera que garanticen la hermeticidad total del sistema.</p> <p>(No incluye la luminaria)</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según la cantidad de salidas de iluminación que sean instaladas. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato</p>
<p><b>13.03</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de salida para sensor de presencia en tubería EMT según recorrido en planos (Cable No12 -Aislamiento HFFR-LS) (Incluye soportería, identificación y rotulación)</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de salida de iluminación con cable libre de halógenos y tubería según el recorrido en planos eléctricos, para fines de iluminación general y/o emergencias. Las luminarias de instalación en piso se deberán instalar de tal manera que garanticen la hermeticidad total del sistema. (No incluye la luminaria)</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según la cantidad de salidas de iluminación que sean instaladas. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<p><b>13.04</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de salida para interruptor sencillo en tubería EMT según recorrido en planos (Incluye aparato) (Cable No12 -Aislamiento HFFR-LS) (Incluye soportería, identificación y rotulación)</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de salida para interruptor sencillo, cable libre de halógenos y tubería según el recorrido en planos eléctricos para control de luminarias. Incluye aparato.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p>

N02O LXEK amse pzUT m-Dt 4hxB 1qo=  
 Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedelectronica.minhacienda.gov.co>



	<p>Se pagará según la cantidad de salidas de iluminación que sean instaladas. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato</p>
13.05	<p><b>Suministro e instalación de salida para interruptor sencillo dimmerizable, con sensor de presencia en tubería EMT según recorrido en planos (Incluye aparato) (Cable No12 - Aislamiento HFFR-LS) (Incluye soportería, identificación y rotulación) (Que se pueda integrar con las luminarias dimmerizables)</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de salida para interruptor sencillo, cable libre de halógenos y tubería según el recorrido en planos eléctricos para control de luminarias. Incluye aparato.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según la cantidad de salidas de iluminación que sean instaladas. Incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato</p>
13.06	<p><b>Suministro e instalación de salida para interruptor doble en tubería EMT según recorrido en planos (Incluye aparato) (Cable No12 -Aislamiento HFFR-LS) (Incluye soportería, identificación y rotulación)</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de salida para interruptor doble, cable libre de halógenos y tubería según el recorrido en planos eléctricos para control de luminarias. Incluye aparato.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según la cantidad de salidas de iluminación que sean instaladas. Incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato</p>

<p><b>13.07</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de salida para interruptor triple en tubería EMT según recorrido en planos (Incluye aparato) (Cable No12 -Aislamiento HFFR-LS) (Incluye soportería, identificación y rotulación)</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de salida para interruptor triple, cable libre de halógenos y tubería según el recorrido en planos eléctricos para control de luminarias. Incluye aparato.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según la cantidad de salidas de iluminación que sean instaladas. Incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato</p>
<p><b>13.08</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de salida para interruptor conmutable en tubería EMT según recorrido en planos (Incluye aparato) (Cable No12 -Aislamiento HFFR-LS) (Incluye soportería, identificación y rotulación)</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de salida para interruptor sencillo, cable libre de halógenos y tubería según el recorrido en planos eléctricos para control de luminarias. Incluye aparato.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según la cantidad de salidas de iluminación que sean instaladas. Incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato</p>
<p><b>13.09</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de salida para tomacorriente normal en tubería EMT desde bandeja tipo ducto según recorrido en planos (incluye aparato) (Cable No10 - Aislamiento HFFR-LS) (Incluye soportería, identificación y rotulación)</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de salida de tomacorriente monofásica destinada para usos generales, con cable libre de halógenos calibre 10AWG y tramos de acometida por medio de: bandeja porta cables, tubería EMT y tubería PVC. Según recorrido en planos eléctricos. Incluye aparato.</p>

Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedelectronica.minhacienda.gov.co>  
 N02O LXEK amse pzUT m-Dt 4hxB 1qo=



	<p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según el número de salidas para tomacorrientes instaladas. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato</p>
13.10	<p><b>Suministro e instalación de salida para tomacorriente normal de servicio en tubería EMT desde bandeja tipo ducto según recorrido en planos (incluye aparato) (Cable No10 - Aislamiento HFFR-LS) (Incluye soportería, identificación y rotulación)</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de salida de tomacorriente monofásica destinada para usos generales, con cable libre de halógenos calibre 10AWG y tramos de acometida por medio de: bandeja porta cables, tubería EMT y tubería PVC. Según recorrido en planos eléctricos. Incluye aparato.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según el número de salidas para tomacorrientes instaladas. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato</p>
13.11	<p><b>Suministro e instalación de salida para tomacorriente normal en canaleta en tubería EMT desde bandeja tipo ducto según recorrido en planos (incluye aparato y troquel) (No incluye canaleta) (Cable No10 -Aislamiento HFFR-LS) (Incluye soportería, identificación y rotulación)</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de salida de tomacorriente monofásica destinada para puestos de trabajo, con cable libre de halógenos calibre 10AWG y tramos de acometida por medio de: bandeja porta cables, canaleta metálica, tubería EMT y tubería PVC. Según recorrido en planos eléctricos. Incluye aparato.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según el número de salidas para tomacorrientes instaladas. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos</p>

	<p>e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato</p>
<p><b>13.12</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de salida para tomacorriente normal en piso en tubería EMT desde bandeja tipo ducto (incluye aparato de toma en piso) (Cable No10 -Aislamiento HFFR-LS) (Incluye soportería, identificación y rotulación)</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de salida de tomacorriente monofásica destinada para puestos de trabajo, con cable libre de halógenos calibre 10AWG y tramos de acometida por medio de: bandeja porta cables, tubería ítem y tubería PVC. Según recorrido en planos eléctricos. Incluye aparato.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según el número de salidas para tomacorrientes instaladas. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato</p>
<p><b>13.13</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de salida para tomacorriente normal para equipos hidráulicos (fluxómetro) en tubería EMT desde bandeja tipo ducto (incluye aparato) (Cable No10 - Aislamiento HFFR-LS) (Incluye soportería, identificación y rotulación)</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de salida de tomacorriente monofásica destinada para baños, con cable libre de halógenos calibre 10AWG y tramos de acometida por medio de: bandeja porta cables, tubería EMT y tubería PVC. Según recorrido en planos eléctricos. Incluye aparato.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según el número de salidas para tomacorrientes instaladas. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato</p>

N020 LXEK amse pzUT m+Dt 4hxB 1qo=  
 Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedeelectronica.minhacienda.gov.co>

<p><b>13.14</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de salida para tomacorriente regulada en tubería EMT desde bandeja tipo ducto según recorrido en planos (incluye aparato toma tipo hospitalaria) (Cable No10 -Aislamiento HFFR-LS) (Incluye soportería, identificación y rotulación)</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de salida de tomacorriente monofásica destinada para puestos de trabajo, con cable libre de halógenos calibre 10AWG y tramos de acometida por medio de: bandeja porta cables, tubería EMT y tubería PVC. Según recorrido en planos eléctricos. Incluye aparato.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según el número de salidas para tomacorrientes instaladas. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato</p>
<p><b>13.15</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de salida para tomacorriente regulada en canaleta en tubería EMT desde bandeja tipo ducto según recorrido en planos (incluye aparato toma tipo hospitalaria y troquel) (No incluye canaleta) (Cable No10 - Aislamiento HFFR-LS) (Incluye soportería, identificación y rotulación)</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de salida de tomacorriente monofásica destinada para puestos de trabajo, con cable libre de halógenos calibre 10AWG y tramos de acometida por medio de: bandeja porta cables, canaleta metálica, tubería EMT y tubería PVC. Según recorrido en planos eléctricos. Incluye aparato.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según el número de salidas para tomacorrientes instaladas. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato</p>
<p><b>13.16</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de circuitos ramales para tomacorrientes normales en recorrido por bandeja porta cables desde tableros hasta la salida de conexión con la tubería (Cable 1x10F+1x10N+1x10T AWG trenzado) (Aislamiento HFFR-LS) (Incluye soportería, identificación y rotulación)</b></p>

N02O LXEK amse pzUT m-Dt 4hxB 1qo=  
 Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedelectronica.minhacienda.gov.co>

	<p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de circuitos ramales tanto como para tomas normales y especiales, teniendo en cuenta el recorrido por bandeja del circuito ramal hasta la salida de conexión con la tubería.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato</p>
<p><b>13.17</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de circuitos ramales para tomacorrientes reguladas en recorrido por bandeja porta cables desde tableros hasta la salida de conexión con la tubería (Cable 1x10F+1x10N+1x10T+1x10TA AWG trenzado) (Aislamiento HFFR-LS) (Incluye soportería, identificación y rotulación)</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de circuitos ramales para tomas reguladas, teniendo en cuenta el recorrido por bandeja del circuito ramal hasta la salida de conexión con la tubería.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según los metros lineales instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p>
<p><b>14</b></p>	<p><b>TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN</b></p>
<p><b>14.01</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de tablero trifásico para 42 circuitos con espacio para totalizador, puerta y chapa (Barrajes y conexiones en cobre) (3 Fases - 4 hilos - 200A - 208V - Encerramiento IP20 - IK05 - RAL9010)</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de los tableros eléctricos para sistemas de alumbrado, tomas e iluminación de emergencia y sistema regulado, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según la cantidad la cantidad de tableros instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción.</p>


 N02O LXEK amse pzUT m-Dt 4hxB 1qo= Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedelectronica.minhacienda.gov.co>

	El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato
<b>14.02</b>	<p><b>Suministro e instalación de tablero trifásico para 36 circuitos con espacio para totalizador, puerta y chapa (Barrajes y conexiones en cobre) (3 Fases - 4 hilos - 200A - 208V - Encerramiento IP20 - IK05 - RAL9010)</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de los tableros eléctricos para sistemas de alumbrado, tomas e iluminación de emergencia y sistema regulado, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según la cantidad la cantidad de tableros instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato</p>
<b>14.03</b>	<p><b>Suministro e instalación de tablero trifásico para 30 circuitos con espacio para totalizador, puerta y chapa (Barrajes y conexiones en cobre) (3 Fases - 4 hilos - 200A - 208V - Encerramiento IP20 - IK05 - RAL9010)</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de los tableros eléctricos para sistemas de alumbrado, tomas e iluminación de emergencia y sistema regulado, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según la cantidad la cantidad de tableros instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato</p>
<b>14.04</b>	<p><b>Suministro e instalación de tablero trifásico para 24 circuitos con espacio para totalizador, puerta y chapa (Barrajes y conexiones en cobre) (3 Fases - 4 hilos - 200A - 208V - Encerramiento IP20 - IK05 - RAL9010)</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de los tableros eléctricos para</p>

Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedeelectronica.minhacienda.gov.co>  
 N02O LXEK amse pzUT m-Dt 4hxB 1qo=

	<p>sistemas de alumbrado, tomas e iluminación de emergencia y sistema regulado, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según la cantidad la cantidad de tableros instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato</p>
<p><b>14.05</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de tablero trifásico para 18 circuitos con espacio para totalizador, puerta y chapa (Barrajes y conexiones en cobre) (3 Fases - 4 hilos - 200A - 208V - Encerramiento IP20 - IK05 - RAL9010)</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de los tableros eléctricos para sistemas de alumbrado, tomas e iluminación de emergencia y sistema regulado, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según la cantidad la cantidad de tableros instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato</p>
<p><b>14.06</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de tablero trifásico para 12 circuitos con espacio para totalizador, puerta y chapa (Barrajes y conexiones en cobre) (3 Fases - 4 hilos - 200A - 208V - Encerramiento IP20 - IK05 - RAL9010)</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de los tableros eléctricos para sistemas de alumbrado, tomas e iluminación de emergencia y sistema regulado, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según la cantidad la cantidad de tableros instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción.</p>


 N02O LXEK amse pzUT m-Dt 4hxB 1qo=  
 Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedelectronica.minhacienda.gov.co>

	El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato
<b>14.07</b>	<p><b>Suministro e instalación de tablero trifásico para 6 circuitos con espacio para totalizador, puerta y chapa (Barrajes y conexiones en cobre) (3 Fases - 4 hilos - 200A - 208V - Encerramiento IP20 - IK05 - RAL9010)</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de los tableros eléctricos para sistemas de alumbrado, tomas e iluminación de emergencia y sistema regulado, todo será mono-marca por cuestión de garantía y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según la cantidad la cantidad de tableros instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato</p>
<b>14.08</b>	<p><b>Suministro e instalación de breaker termomagnético monopolar de 1x20 A tipo enchufable</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de los breakeres eléctricos para sistemas de alumbrado, tomas e iluminación de emergencia y sistema regulado.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según la cantidad de breakers instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción.</p>
<b>14.09</b>	<p><b>Suministro e instalación de breaker termomagnético bipolar de 2x20 A tipo enchufable</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de los breakeres eléctricos para sistemas de alumbrado, tomas e iluminación de emergencia y sistema regulado.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según la cantidad de breakers instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato</p>

Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedelectronica.minhacienda.gov.co>  
 N02O LXEK amse pzUT m-Dt 4hxB 1qo=

<p><b>14.10</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de breaker termomagnético tripolar de 3x20 A tipo sobreponer en tablero – Según diagrama unifilar</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de los breakeres eléctricos para sistemas de alumbrado, tomas e iluminación de emergencia y sistema regulado.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según la cantidad de breakers instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato</p>
<p><b>14.11</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de breaker termomagnético tripolar de 3x30 A tipo sobreponer en tablero – Según diagrama unifilar</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de los breakeres eléctricos para sistemas de alumbrado, tomas e iluminación de emergencia y sistema regulado.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según la cantidad de breakers instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato</p>
<p><b>14.12</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de breaker termomagnético tripolar de 3x40 A tipo sobreponer en tablero – Según diagrama unifilar</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de los breakeres eléctricos para sistemas de alumbrado, tomas e iluminación de emergencia y sistema regulado.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según la cantidad de breakers instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato</p>

N02O LXEK amse pzUT m+Dt 4hxB 1qo=  
 Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedelectronica.minhacienda.gov.co>

<p><b>14.13</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de breaker termomagnético tripolar de 3x50 A tipo sobreponer en tablero- Según diagrama unifilar</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de los breakers eléctricos para sistemas de alumbrado, tomas e iluminación de emergencia y sistema regulado.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según la cantidad de breakers instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato</p>
<p><b>14.14</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de breaker termomagnético tripolar de 3x60 A tipo sobreponer en tablero- Según diagrama unifilar</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de los breakers eléctricos para sistemas de alumbrado, tomas e iluminación de emergencia y sistema regulado.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según la cantidad de breakers instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato</p>
<p><b>14.15</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de breaker termomagnético tripolar de 3x75 A tipo sobreponer en tablero- Según diagrama unifilar</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de los breakers eléctricos para sistemas de alumbrado, tomas e iluminación de emergencia y sistema regulado.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según la cantidad de breakers instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato</p>

N02O LXEK amse pzUT m+Dt 4hxB 1qo=  
 Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedeelectronica.minhacienda.gov.co>



14.16	<p><b>Suministro e instalación de breaker termomagnético tripolar de 3x80 A tipo sobreponer en tablero- Según diagrama unifilar</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de los breakers eléctricos para sistemas de alumbrado, tomas e iluminación de emergencia y sistema regulado.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según la cantidad de breakers instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato</p>
14.17	<p><b>Suministro e instalación de breaker termomagnético tripolar de 3x100 Atipo sobreponer en tablero- Según diagrama unifilar</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de los breakers eléctricos para sistemas de alumbrado, tomas e iluminación de emergencia y sistema regulado.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según la cantidad de breakers instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato</p>
15	<b>INFRAESTRUCTURA DE SISTEMA ELÉCTRICO EN BT</b>
15.01	<p><b>Suministro e instalación de bandeja tipo ducto de 30x8 cm con división y tapa - Calibre 18 – Pintura electrostática color blanco (sistema normal / sistema regulado) para distribución horizontal (incluye elementos de sujeción y soportería) o superior</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de bandeja tipo ducto de 30x8 cm, destinado para el suministro de energía a las distintas salidas eléctricas de tomas y a distribución del cableado Estructurado además del soporte de los cables en el Data Center.</p> <p>El ducto será cerrado, con escalerilla en su interior para sujeción de los cables, tendrá dos divisiones en su interior, la tapa superior será removible, construida en lamina de hierro calibres 18 con procedimiento químico de fosfatado y bonderización, para evitar la corrosión, con pintura horneable color blanco. Los travesaños deberán ir soldados (No atornillados a los perfiles laterales. Para los</p>

	<p>cambios de dirección, deberá proveerse de los accesorios tales como curvas, tees, etc. y deberán ser de la misma fabricación del ducto, en ningún caso se permite la fabricación en obra o hechiza de accesorios. Los acoples entre los diferentes tramos de ducto deberán hacerse con uniones troqueladas de la misma calidad y condiciones y con tortillería galvanizada. Dichas uniones deberán asegurar un acople preciso y alineado de los ductos. La suspensión de los ductos a la loza deberá ejecutarse con accesorios fabricados para tal fin, en las mismas condiciones del ducto y con elementos que permitan no solo regular su altura, sino también facilitar una perfecta alineación y nivelación de los ductos, además de soportar el peso de la instalación completa</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según cantidad de metros lineales instalados. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato</p>
<p><b>15.02</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de curva 90° horizontal para bandeja tipo ducto de 30x8 cm con división y tapa - Calibre 18 (Incluye elementos de sujeción y soportería)</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación <b>de curva 90° horizontal para bandeja tipo ducto de 30x8 cm</b>, destinado para el suministro de energía a las distintas salidas eléctricas de tomas y a distribución del cableado Estructurado además del soporte de los cables en el Data Center.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según unidades instaladas. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato</p>
<p><b>15.03</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de curva 90° vertical para bandeja tipo ducto de 30x8 cm con división y tapa – Calibre 18 (Incluye elementos de sujeción y soportería)</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación <b>de curva 90° vertical para bandeja tipo ducto de 30x8 cm</b>, destinado para el suministro de energía a las distintas salidas eléctricas de tomas y a distribución del cableado Estructurado además del soporte de los cables en el Data Center.</p>

	<p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según unidades instaladas. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato</p>
<p><b>15.04</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de TEE para bandeja tipo ducto de 30x8 cm con división y tapa - Calibre 18 (Incluye elementos de sujeción y soportería)</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación <b>de TEE para bandeja</b> tipo ducto de 30x8 cm, destinado para el suministro de energía a las distintas salidas eléctricas de tomas y a distribución del cableado Estructurado además del soporte de los cables en el Data Center.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según unidades instaladas. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato</p>
<p><b>15.05</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de línea de continuidad de tierra para Bandeja tipo ducto cable 10 AWG - Cu desnudo (Incluye accesorios de instalación)</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de la línea de continuidad de tierra para la bandeja tipo ducto en un conductor 10-AWG-Cu desnudo</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según el recorrido instalado en metro lineal. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato</p>
<p><b>15.06</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de canaleta metálica 10x6 cm con división - Calibre 16 (Incluye elementos de sujeción para instalación)</b></p>

N02O LXEK amse pzUT m+Dt 4hxB 1qo=  
 Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedelectronica.minhacienda.gov.co>



	<p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de canaleta metálica lineal porta cables, destinado para el suministro de energía a las distintas salidas eléctricas de tomas y a distribución del cableado Estructurado, además del soporte de los cables en el Data Center.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según el metro lineal instalado de canaleta metálica porta cables. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato</p>
15.07	<p><b>Suministro e instalación de canaleta metálica 10x8 cm con división - Calibre 16 (incluye elementos de sujeción para instalación)</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de canaleta metálica lineal porta cables, destinado para el suministro de energía a las distintas salidas eléctricas de tomas y a distribución del cableado Estructurado, además del soporte de los cables en el Data Center.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según el metro lineal instalado de canaleta metálica porta cables. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato</p>
15.08	<p><b>Suministro e instalación de canaleta metálica 15x6 cm con división - Calibre 16 (Incluye elementos de sujeción para instalación)</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de canaleta metálica lineal porta cables, destinado para el suministro de energía a las distintas salidas eléctricas de tomas y a distribución del cableado Estructurado, además del soporte de los cables en el Data Center.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según el metro lineal instalado de canaleta metálica porta cables. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción.</p>

<p><b>15.09</b></p>	<p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato</p> <p><b>Suministro e instalación de curva 90° para canaleta metálica 10x6 cm con división - Calibre 16 (Incluye elementos de sujeción para instalación)</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de canaleta metálica lineal porta cables, destinado para el suministro de energía a las distintas salidas eléctricas de tomas y a distribución del cableado Estructurado, además del soporte de los cables en el Data Center.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según las unidades instaladas. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato</p>
<p><b>15.10</b></p>	<p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato</p> <p><b>Suministro e instalación de curva 90° para canaleta metálica 10x8 cm con división - Calibre 16 (Incluye elementos de sujeción para instalación)</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de canaleta metálica lineal porta cables, destinado para el suministro de energía a las distintas salidas eléctricas de tomas y a distribución del cableado Estructurado, además del soporte de los cables en el Data Center.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según unidades instaladas. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato</p>
<p><b>15.11</b></p>	<p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato</p> <p><b>Suministro e instalación de curva 90° para canaleta metálica 15x6 cm con división - Calibre 16 (Incluye elementos de sujeción para instalación)</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de canaleta metálica lineal porta cables, destinado para el suministro de energía a las distintas salidas eléctricas de tomas y a distribución del cableado Estructurado, además del soporte de los cables en el Data Center.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según unidades instaladas. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción.</p>

N02O LXEK amse pzUT m+Dt 4hxB 1qo=  
 Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedelectronica.minhacienda.gov.co>

	<p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato</p>
<p><b>15.12</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de curva 0-45° para canaleta metálica 10x6 cm con división - Calibre 16 (Incluye elementos de sujeción para instalación)</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de canaleta metálica lineal porta cables, destinado para el suministro de energía a las distintas salidas eléctricas de tomas y a distribución del cableado Estructurado, además del soporte de los cables en el Data Center.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según unidades instaladas. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato</p>
<p><b>15.13</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de curva 0-45° para canaleta metálica 10x8 cm con división - Calibre 16 (Incluye elementos de sujeción para instalación)</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de canaleta metálica lineal porta cables, destinado para el suministro de energía a las distintas salidas eléctricas de tomas y a distribución del cableado Estructurado, además del soporte de los cables en el Data Center.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según unidades instaladas incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato</p>
<p><b>15.14</b></p>	<p><b>Suministro e instalación de curva 0-45° para canaleta metálica 15x6 cm con división - Calibre 16 (Incluye elementos de sujeción para instalación)</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de canaleta metálica lineal porta cables, destinado para el suministro de energía a las distintas salidas eléctricas de tomas y a distribución del cableado Estructurado, además del soporte de los cables en el Data Center.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p>

N02O LXEK amse pzUT m-Dt 4hxB 1qo=  
 Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedeelectronica.minhacienda.gov.co>



	<p>Se pagará según unidades instaladas. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato</p>
15.15	<p><b>Suministro e instalación de línea de continuidad de tierra para canaleta metálica de doble compartimiento cable 10 AWG - Cu desnudo (Incluye accesorios de instalación)</b></p> <p>Esta actividad comprende el suministro e instalación de la línea de continuidad de tierra para la canaleta en un conductor 10-AWG-Cu desnudo</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según el recorrido instalado en metro lineal. incluirá el valor del suministro, transporte e instalación, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato</p>
16	<p><b>MANIOBRAS DE INTERCONEXIÓN NIVEL SÓTANO</b></p>
16.01	<p><b>Desconexión del circuito alimentador existente de cada tablero existente en nivel sotano</b></p> <p>En este item se establece el valor de la mano de obra especializada para el desmontaje o desconexión del circuito eléctrico alimentador de cada uno de los tableros existente para el proyecto en el nivel sotano.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según hora de mano de obra especializada. Incluirá el valor del suministro de la mano de obra especializada, el equipo necesario para realizarla, los equipos de protección necesarios para los trabajos a realizar en baja tensión y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la maniobra en baja tensión para su recibo a satisfacción.</p>
16.02	<p><b>Conexión del circuito alimentador existente al tablero de distribución nuevo en el nivel sotano</b></p> <p>En este item se establece el valor de la mano de obra especializada para la conexión del circuito eléctrico alimentador de cada uno de los tableros nuevos para el proyecto en el nivel de sotano.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p>

	<p>Se pagará según hora de mano de obra especializada. Incluirá el valor del suministro de la mano de obra especializada, el equipo necesario para realizarla, los equipos de protección necesarios para los trabajos a realizar en baja tensión y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la maniobra en baja tensión para su recibo a satisfacción.</p>
<b>16.03</b>	<p><b>Conexión al sistema de puesta a tierra en tableros del sotano</b></p> <p>En este ítem se desarrolla la conexión del sistema de puesta a tierra del sistema existente al sistema nuevo conformado por la distribución principal de electrobarras de cada uno de los tableros del nivel sotano.</p> <p><b>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b></p> <p>Se pagará según hora de mano de obra especializada. Incluirá el valor del suministro de la mano de obra especializada, el equipo necesario para realizarla, los equipos de protección necesarios para los trabajos a realizar en baja tensión y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la maniobra en baja tensión para su recibo a satisfacción.</p>
<b>17</b>	<b>DESMONTE DE ELEMENTOS Y MATERIALES ELÉCTRICOS</b>
<b>17.01 a 17.02</b>	<p><b>DESMONTE DE INFRAESTRUCTURA RED ELÉCTRICA</b></p> <p>Esta actividad consiste en la desinstalación de la infraestructura de la red eléctrica en obsolescencia de las áreas a intervenir, y las labores relacionadas con el traslado, clasificación, empaque, peso, entrega y disposición final del material desmontado.</p> <p>El contratista deberá realizar la desinstalación del cableado eléctrico en todo su recorrido horizontal y vertical desde los cuartos eléctricos hasta las tomas de servicio en puestos de trabajo de acuerdo con la siguiente descripción:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desmonte de regletas y tomas eléctricas.</li> <li>• Desmonte de tableros de distribución, totalizadores, breakers y demás elementos asociados.</li> <li>• Desinstalación de cable eléctrico de circuitos ramales en tramos completos desde tablero de distribución al puesto de trabajo.</li> <li>• Desinstalación de tomas eléctricas en áreas intervenidas.</li> <li>• Desinstalación de canaletas metálicas, tubos, ductos, cajas de paso, corazas, bandejas portacables, soportería metálica y demás elementos y accesorios relacionados.</li> </ul> <p>Se deberá preservar y/o mantener en operación, de acuerdo con las instrucciones que entregue la Subdirección de Servicios y de Relación con el Ciudadano, todos aquellos componentes de la infraestructura de seguridad física, y los demás que sean requeridos para el normal funcionamiento de la planta física del edificio.</p>

El material desmontado deberá ser separado y empacado de acuerdo con la siguiente clasificación:

**17.01** Cable eléctrico en general, totalizadores, breakers, tomas eléctricas y elementos asociados.

**17.02** Canaletas, cajas y tableros eléctricos, corazas, bandejas porta cables y tubería (EMT, galvanizada y PVC, entre otros).

El material deberá ser pesado en báscula electrónica y durante dicha actividad se realizará etiquetado y registro fotográfico de cada bulto o paquete donde se observe de manera clara el peso registrado en el tablero digital (cifras a dos decimales), el cual deberá quedar inscrito en la etiqueta del bulto o paquete correspondiente junto con su número serial o consecutivo.

La entrega a la interventoría se realizará mediante acta suscrita por las partes donde quedará consignado el registro fotográfico junto con la descripción del contenido y peso de cada bulto o paquete.

Aquellos elementos o materiales que se encuentren en condiciones de ser reutilizados o reinstalados durante las obras o recuperados para futuras labores de instalación y/o mantenimiento deberán ser conservados, clasificados, y separados, bajo instrucciones previas y aprobación por parte de la supervisión y/o interventoría.

La disposición final de los materiales desmontados no recuperables o reutilizables será asumida por el contratista dando cumplimiento a las normas y regulaciones ambientales, para lo cual deberá tramitar su retiro de las instalaciones del Ministerio de Hacienda por medio de una empresa de gestión ambiental, postconsumo o recicladora legalmente constituida con la que el contratista tenga convenio o acuerdo vigente. Para ello se deberá entregar de manera previa al Ministerio de Hacienda, por intermedio de la interventoría, el certificado correspondiente donde se haga constancia de lo anterior.

Una vez retirados los materiales el contratista hará entrega al Ministerio de Hacienda de los certificados originales de manejo y disposición final de residuos expedido por la empresa de gestión ambiental.

#### **MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

La unidad de medida será el kilogramo (Kg) de material desinstalado, y se pagará de acuerdo con la clasificación de los materiales, a las cantidades efectivamente desmontadas y al valor establecido en la lista de precios unitarios que se suscriba en el contrato, previa verificación y aprobación del interventor y supervisor del cumplimiento por parte del contratista de todos los requerimientos técnicos y



condiciones establecidos para el desarrollo de la actividad. No se aceptarán mediciones y/o pagos por metro lineal, ni aproximaciones a cantidades enteras. Se tomarán cifras a dos decimales de acuerdo con el procedimiento definido para el pesaje y entrega del material.
---

ASPECTOS GENERALES	
1.01	Requerimientos generales:
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema de red eléctrica estará conformado por tableros de distribución, cables, protecciones o breakers, tomas, ductería, bandejas porta cables y accesorios necesarios para la construcción de la red. Estos elementos deberán cumplir con las normas y/o reglamentos RETIE y NTC 2050.</li> <li>• El contratista deberá suministrar e instalar la infraestructura nueva que soporte los requerimientos de carga de acuerdo con el diseño eléctrico y dimensionamiento realizado</li> <li>• Es obligatorio que el contratista realice los diagramas unifilares y planos eléctricos de las conexiones realizadas. Esta información deberá ser entregada en medio digital y en medio impreso junto con las memorias de cálculo correspondientes.</li> <li>• Los cables de tomacorrientes serán totalmente identificados dentro de los tableros de distribución con los números de circuitos indicados en los planos</li> <li>• De ser necesario el contratista hará todos los ajustes requeridos en las acometidas eléctricas principales, acometidas secundarias a tableros de distribución y acometidas a UPS, con el fin de garantizar el cumplimiento de la norma técnica colombiana y del RETIE.</li> <li>• El cableado a instalar deberá cumplir con la norma NTC 2050, sección 310-12 (Identificación de conductores) y NTC 2050, sección 310-11 (Rotulado).</li> <li>• El tipo de canalización deberá realizarse a través de bandejas porta cables aéreas tipo ducto para rutas principales y en casos necesarios ductería EMT, y coraza metálica para rutas secundarias respetando siempre las capacidades de carga y ocupación definidas en las normas técnicas o recomendaciones de fábrica respectivas.</li> <li>• Todas las instalaciones deberán realizarse siempre garantizando la estética en su presentación de acuerdo con los diseños arquitectónicos entregados por el Ministerio de Hacienda.</li> </ul>





- Es obligatorio que toda la instalación (tableros, breakers, tubería, cables para tierras, fases y neutros, cajas de inspección, entre otros) esté completamente rotulada e identificada de forma clara y duradera. En cada caja de inspección deberán estar nuevamente identificados todos los cables.
- La equipotencialidad de la instalación eléctrica debe ser asegurada mediante línea de continuidad durante todo el recorrido.
- Es obligatorio que la red eléctrica en cuanto a diseño, construcción, suministro e instalación de materiales debidamente homologados cumpla en su totalidad con lo establecido en las normas NTC 2050 y RETIE.
- Los tableros de distribución eléctrica para circuitos regulados y no regulados de puestos de trabajo y puntos de conexión de equipos de red deberán ser totalmente independientes a los tableros de iluminación y uso general.
- Es obligatorio que los cables de acometidas que estén recubiertos con aislante en único color sean identificados cada 1.5 m mediante adhesivos, acrílicos o etiquetas (material perdurable) indicando fases (R, S y T), neutro, tierra y origen – destino de la acometida, siempre y cuando vayan instalados en bandeja porta cables o canaleta. Si la instalación es en tubería, esta identificación debe ser realizada en las cajas de paso o inspección.
- Los tableros suministrados e instalados deben cumplir con lo especificado en la Norma NTC 2050 sección 384 y el RETIE capítulo 2, artículo 17 y numeral 9.
- Los tableros deberán ser completamente identificados y maquillados de acuerdo a la nomenclatura aprobada por la interventoría y supervisión del contrato.
- No deberán realizarse empalmes en ductos o bandejas. Cuando estos sean indispensables se deberán realizar sólo en cajas de paso.
- Cualquier diligencia, trámite, permiso, autorización, etc., ante el proveedor de energía derivado del presente proyecto debe ser asumido por el contratista.
- Presentación del respectivo certificado RETIE de todos los productos que lo requieran, el cual deberá estar vigente al momento de entrega del proyecto.

**ANEXO No. 3  
COTIZACIÓN ECONÓMICA**

<b>VALOR TOTAL DE LA OFERTA PARA LA INTERVENTORÍA (INCLUIDO IVA)</b>	<b>\$</b> <span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 150px; height: 20px;"></span>
--	---

RELACION DE COSTOS							
PERSONAL PROFESIONAL							
CONCEPTO	A	B	C	D	E	F	
Personal Profesional	Cantidad	Sueldo Mensual Básico	% dedicación	Factor Multiplicador (%)	Valor mes (AXBXC XD)	Cant meses	subtotal (EXF)
		\$			\$		\$
		\$			\$		\$
		\$			\$		\$
		\$			\$		\$
<b>SUBTOTAL PERSONAL PROFESIONAL (1)</b>							\$
PERSONAL TÉCNICO							
CONCEPTO	A	B	C	D	E	F	
Personal Técnico	Cantidad	Sueldo Mensual Básico	% dedicación	Factor Multiplicador (%)	Valor mes (AXBXC XD)	Cant meses	subtotal (EXF)
		\$			\$		\$
		\$			\$		\$
		\$			\$		\$
		\$			\$		\$
		\$			\$		\$
<b>SUBTOTAL PERSONAL TECNICO (2)</b>							\$
OTROS COSTOS DIRECTOS							
OTROS COSTOS DIRECTOS			UN	CANT	VR UNIT	VR TOTAL	
					\$	\$	
					\$	\$	
					\$	\$	
					\$	\$	
<b>SUBTOTAL OTROS COSTOS INDIRECTOS (3)</b>							\$
<b>SUBTOTAL 1+2+3</b>							\$
<b>IVA 19%</b>							\$
<b>VALOR TOTAL DE LA INTERVENTORIA</b>							\$

**Nota:** El valor cotizado debe prever todos los impuestos, IVA, contribución de estampilla pro Universidad Nacional, tasas y contribuciones que cause la celebración del futuro contrato de interventoría, así como los gastos de pólizas y demás necesarios para su correcta ejecución.

N020 LXEK amse pzUT m-Dt 4hxB 1qo=  
 Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedeelectronica.minhacienda.gov.co>

**ANEXO No. 4  
CÁLCULO DEL FACTOR MULTIPLICADOR**

CÁLCULO DEL FACTOR MULTIPLICADOR			
ITEM	DESCRIPCION		%
A	Salario Básico (Nómina Total Mensual)		
B	Prestaciones Sociales		
C	Sistema de Seguridad Social Integral		
D	Otros		
	Subtotal B + C		
	Subtotal A + B + C + D		
E	Costos Indirectos		
E1	Gastos Generales		
E2	Impuestos, timbres, perfeccionamiento		
	Subtotal E1 + E2		
F	Honorarios (Incluye gastos contingentes)		
FACTOR MULTIPLICADOR (A+B+C+D+E+F)			

**METODOLOGIA DEL FACTOR MULTIPLICADOR**

El multiplicador de un contrato debe cubrir los costos de una firma y reconocer un honorario. Las firmas consultoras tienen unos costos laborales, unos gastos generales de administración y unos costos de capital que tienen que aplicar y repartir entre sus contratos para que sean absorbidos por el costo del personal facturable. Estos costos de administración varían con el tiempo debido a factores internos y externos que afectan a la firma y al trabajo. Entre dichos factores se pueden

N020 LXEK amse pzUT m-Dt 4hxB 1qo=  
 Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedeelectronica.minhacienda.gov.co>

mencionar: nuevos contratos, contratos terminados, rotación de personal, cambios en la legislación laboral, variaciones en el costo de vida, ampliación o reducción de la firma, etc.

Las firmas de igual tamaño y antigüedad seguramente tendrán condiciones Administrativas y laborales que implican costos diferentes y por consiguiente multiplicadores diferentes.

Adicionalmente, el incremento de las prestaciones sociales con el transcurso del tiempo, incide sobre el factor multiplicador, por lo tanto, éste no puede mantenerse estático para una compañía. Para trabajos cuya duración sea mayor de un año debe preverse un multiplicador que contemple esta variación.

## **A. CONFORMACIÓN DEL MULTIPLICADOR SOBRE COSTOS DE PERSONAL**

Cuando se utiliza el sistema de factor multiplicador -FM, el costo por concepto de sueldos, jornales, horas extras, primas regionales, viáticos, prestaciones sociales, costos indirectos asociados con la prestación de servicios de una firma de consultoría, así como sus honorarios, deben ser reconocidos aplicando un factor multiplicador sobre costos del personal utilizado específicamente en el proyecto. En consecuencia el FM está formado por los siguientes componentes del costo:

1. Costos de personal.
2. Prestaciones sociales.
3. Costos indirectos de la compañía, costos de perfeccionamiento, impuestos y timbres del contrato.
4. Honorarios.

## **B. COSTOS SOBRE LOS CUALES SE APLICA EL FACTOR MULTIPLICADOR**

1. Sueldos: Corresponde a sueldos pagados por la compañía consultora al personal directamente vinculado al proyecto, o a las tarifas pactadas para las diversas categorías de personal que participan en el mismo, según lo acordado con el cliente.
2. Viáticos y primas regionales o de localización: Corresponden al valor pagado por el Consultor como viático o gastos de viaje a su personal, a la aplicación de las tarifas de viáticos pactadas con el cliente o a las primas regionales y de localización pactadas con el cliente.
3. Horas Extras: Corresponden a los valores pagados por el consultor por concepto de horas extras de acuerdo con lo previsto en el Código Sustantivo del Trabajo.

## **C. BASES PARA ESTIMAR EL FACTOR MULTIPLICADOR**

1. Costos de Personal-Sueldo Básico.
2. Prestaciones Sociales:

Para una compañía el valor de las prestaciones sociales legales depende de la antigüedad promedio ponderada con los sueldos de todo su personal y de las prestaciones extralegales reconocidas por la firma consultora y definidas dentro de los siguientes componentes:

- Prima anual
- Cesantía anual (Retroactividad cesantías)
- Intereses a las cesantías
- Vacaciones anuales
- EPS (ATEP, IVM, EGM)
- Subsidio familiar
- SENA
- ICBF
- Seguros de ley
- Indemnización de ley
- Otros (Incapacidad no cubierta EPS y medicina prepagada, Dotación, Auxilios• varios, Prestaciones extralegales)

### 3. Costos Indirectos de la Compañía:

Los costos indirectos de la compañía comprenden los gastos y costos de operar la organización como un todo y tienen que ser atendidos en todo momento para ofrecer al cliente la disponibilidad de los servicios. Estos gastos no se originan, ni son efectuados en virtud de un proyecto específico.

### 4. Gastos generales: como guía se presenta la lista de costos que generalmente se incluyen como gastos generales.

- ✓ Alquiler de oficinas, muebles y equipo de oficina.
- ✓ Servicios públicos.
- ✓ Papelería y útiles de oficina.
- ✓ Fotocopias.
- ✓ Gastos bancarios.
- ✓ Servicios médicos.
- ✓ Mantenimiento de oficinas.
- ✓ Alquiler, mantenimiento vehículos de administración y gerencia.
- ✓ Seguros incendio y robo.
- ✓ Asociaciones profesionales.
- ✓ Documentación técnica.
- ✓ Revistas y publicaciones.
- ✓ Entrenamiento de personal.
- ✓ Representación y promoción.
- ✓ Preparación y edición de propuestas.
- ✓ Gastos de viaje.
- ✓ Depreciación.

- ✓ Costos de personal no facturable.
- ✓ Costos de perfeccionamiento y timbre del contrato.

## 5. Honorarios

### **COSTOS FINANCIEROS**

Los gastos financieros son una gravosa carga sobre los costos de las compañías consultoras y se ocasionan por la demora de los clientes en realizar los pagos a los consultores. Por esta razón usualmente se debe pactar el reconocimiento de intereses comerciales por mora en el pago de las cuentas. Como alternativa, cuando no se pactan intereses de mora, se debe incluir dentro del FM una suma adicional para cubrir estos costos financieros. Como una guía se presenta el siguiente listado con la mayoría de los elementos contemplados dentro del FM.

### **ANÁLISIS DEL FACTOR MULTIPLICADOR PARA TODOS LOS CONCEPTOS SALARIALES**

1. SUELDO ANUAL BÁSICO 100%
2. PRESTACIONES SOCIALES
  - 2.1 Prima anual 8.33%
  - 2.2 Cesantía anual 8.33%
    - 2.2.1 Retroactividad cesantías (1) Varía
  - 2.3 Intereses a las cesantías (2) Varía
  - 2.4 Vacaciones anuales (3) 5.00%
  - 2.5 Seguridad social Varía
    - 2.5.1 ATEP Varía (4)
    - 2.5.2 IVM (13.5%, empleador  $\frac{3}{4}$  de 13.5%) 10.125%
    - 2.5.3 EGM (12%, empleador  $\frac{2}{3}$  de 12%) 8.00%
  - 2.6 Subsidio familiar 4.00%
  - 2.7 SENA 2.00%
  - 2.8 ICBF 3.00%
  - 2.9 Seguros de ley (5) 0.50%
  - 2.10 Indemnización de ley (6) Varía
    - 2.11 Otros Varía
      - 2.11.1 Incapacidad no cubierta seguridad social y medicina prepagada (6) Varía
      - 2.11.2 Dotación 0.75
      - 2.11.3 Auxilios varios Varía
      - 2.11.4 Prestaciones extralegales Varía
3. COSTOS INDIRECTOS Varía
  - 3.1 Gastos legales y de administración (6)
  - 3.2 Gastos directos no reembolsables
    - 3.2.1 Arrendamiento oficinas
    - 3.2.2 Servicios públicos
    - 3.2.3 Mantenimiento y operación oficinas
    - 3.2.4 Útiles y papelería

- 3.2.5 Gastos legales y bancarios
- 3.2.6 Capacitación personal (cursos, congresos, seminarios)
- 3.2.7 Vigilancia y aseo
- 3.2.8 Jubilaciones
- 3.2.9 Gastos de transporte y vehículos
- 3.2.10 Revistas y publicaciones técnicas
- 3.2.11 Actualización tecnológica (software, equipos, etc.)
- 3.2.12 Afiliación a asociaciones profesionales
- 3.2.13 Sistematización administración
- 3.3 Salarios y prestaciones no reembolsables
  - 3.3.1 Personal administrativo
  - 3.3.2 Personal técnico no facturable
  - 3.3.3 Personal técnico con sueldo por encima de topes
  - 3.3.4 Preparación de propuestas
- 3.4 Otros gastos no reembolsables
  - 3.4.1 Costos capital de trabajo
  - 3.4.2 Seguros
  - 3.4.3 Relaciones públicas y gastos de representación
  - 3.4.4 Depreciación instalaciones y equipos oficina
- 3.5 Asesoría legal permanente (responsabilidad civil, penal, laboral, etc.)

#### 4. HONORARIOS

Varía entre el 10 y 40% del salario

$$FM = 1 + 2 + 3 + 4$$

Notas:

$$(1) [n(100)/12 - 100/(12x(1+i))]$$

n= Antigüedad promedio del personal de la firma

i= Reajuste salarial anual

(2) 12% del valor de cesantías consolidadas a Dic. 31. Depende de cada empresa.

(3) Son 15 días hábiles, que corresponden a 18 días calendario.

(4) A manera de ejemplo: Para trabajo Interventoría.

Clase V (Valor inicial: 6.69, valor máximo: 8.70) Trabajo Oficina Clase I (Valor inicial 0.522; valor máximo 0.696) (5) Varía entre 0 y 1 (6) Depende de cada empresa.

#### CONTENIDO DE LOS COSTOS

A continuación, se relaciona el contenido mínimo que el proponente debe contemplar para el cálculo de los costos:

- Remuneración del Personal: sueldos, cargas por concepto de seguridad social, dotación.
- Gastos Reembolsables: viáticos, impuestos, seguros, copias heliográficas, El Cotizante deberá discriminar de manera detallada en caso que haya otros gastos reembolsables que no estén aquí señalados

- Gastos por Adquisición de Herramientas o Insumos: herramientas, insumos, pruebas de laboratorio. El Cotizante deberá discriminar de manera detallada en caso que haya otros gastos Adquisición de Herramientas o Insumos que no estén aquí señalados
- Gastos de Administración: arriendo, servicios (acueducto, energía, etc.), cuota administración, papelería, comunicaciones (teléfono, internet, celular, fax, etc.), correos urbanos y nacionales, transportes, servicios generales (mantenimiento, cafetería, aseo, etc.).
- Gastos Contingentes: imprevistos presentados durante la ejecución del contrato. Se tomará sobre un porcentaje del subtotal de los demás costos antes de IVA.

Así mismo, al cotizar se deberá considerar el porcentaje de la estampilla creada mediante la Ley 1697 de 2013.

**ANEXO No. 5  
INFORMACIÓN ADICIONAL**

Relacione los 3 contratos más representativos celebrados en los dos últimos años con otras Entidades Estatales y/o Privadas (número y fecha del contrato, nombre entidad contratante).

No. del Contrato	Fecha del Contrato	Nombre Entidad Contratante

**PROVEEDOR**

Nombre o Razón Social del Cotizante \_\_\_\_\_

Nombre del Representante \_\_\_\_\_

Nit o Cédula de Ciudadanía No. \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Dirección \_\_\_\_\_

Ciudad \_\_\_\_\_

Teléfono \_\_\_\_\_

Fax \_\_\_\_\_

Correo electrónico \_\_\_\_\_

Firmado digitalmente por: SANDRA PATRICIA CASTIBLANCO MONROY

Subdirectora de Servicios y de Relación con el Ciudadano

**Ministerio de Hacienda y Crédito Público**

Código Postal 111711


PBX: (571) 381 1700

Atención al ciudadano (571) 6021270 - Línea Nacional: 01 8000 910071

atencioncliente@minhacienda.gov.co

Carrera 8 No. 6C- 38 Bogotá D.C.

www.minhacienda.gov.co


 N02O LXEK amse pzUT m+Dt 4hxB 1qo=  
 Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedelectronica.minhacienda.gov.co>