

MANUAL BÁSICO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS

PUERTO LEGUÍZAMO

Octubre 2021
versión 2

Contenido

1.	INTRODUCCIÓN.....	1
2.	GENERALIDADES.....	2
2.1.	INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO:.....	2
2.2.	ALCANCE.....	2
2.3.	PLANOS.....	2
2.4.	TÉRMINOS.....	2
2.5.	NORMAS.....	3
3.	ESPECIFICACIONES.....	4
3.1.	TUBERÍAS.....	4
3.1.1.	Tubería conduit tipo liviano.....	4
3.1.2.	Tubería SCH40.....	4
3.1.3.	Tubería EMT.....	4
3.2.	CAJAS.....	5
3.2.1.	Cajas metálicas.....	5
3.2.2.	Cajas de piso.....	5
3.3.	CONDUCTORES.....	5
3.3.1.	Cable libre de halógenos.....	5
3.4.	DISTRIBUCIÓN.....	6
3.4.1.	Tableros de distribución de línea.....	6
3.4.2.	Breaker.....	6
3.5.	APARATOS.....	6
3.5.1.	Interruptores.....	6
3.5.2.	Tomacorrientes.....	7
3.6.	SENSORES.....	7
3.6.1.	Sensor corto alcance.....	7
3.6.2.	Sensor largo alcance.....	8
3.6.3.	Power pack.....	8
3.7.	SISTEMA DE PUESTA A TIERRA.....	8
3.7.1.	Electrodos.....	8
3.7.2.	Uniones.....	8
3.8.	SISTEMA DE ALIMENTACIÓN ININTERRUMPIDA.....	9
3.8.1.	UPS monofásica.....	9
3.9.	LUMINARIAS.....	9
3.9.1.	Panel LED.....	9
3.9.2.	Herméticas.....	10
3.9.3.	Reflectores.....	11

3.9.4.	Emergencia.....	11
3.9.5.	Decorativas.....	12

1. INTRODUCCIÓN

Actualmente es requisito indispensable garantizar el cumplimiento de la Resolución No. 90708 del 30 de agosto de 2013 (Ley de la República), expedida por el Ministerio de Minas y Energía denominada Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE), la cual establece unas exigencias y especificaciones con el fin de garantizar la seguridad de las personas con base en el buen funcionamiento de las instalaciones eléctricas. Dicho Reglamento deberá ser observado y cumplido por todas las personas naturales o jurídicas nacionales o extranjeras, contratistas u operadores y en general por todas las personas que generen, transformen, transporten, distribuyan, usen la energía eléctrica y ejecuten actividades relacionadas con las instalaciones eléctricas.

A partir de la entrada en vigencia del presente Reglamento Técnico, toda instalación eléctrica deberá contar con un diseño, efectuado por el profesional o profesionales legalmente competentes para desarrollar esta actividad. El diseño deberá cubrir aspectos como: las **ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN**; complementarias a los planos incluyendo las de tipo técnico y materiales.

El interés de este manual es el de definir y especificar los materiales y equipos especiales aceptados para la ejecución de las instalaciones eléctricas y de comunicaciones del proyecto, de tal forma que garantice calidad, seguridad y confiabilidad, desde el punto de vista técnico, a toda la instalación.

Este manual debe servir de referencia para todas aquellas personas que participan activamente en la cotización y montaje de las instalaciones y de equipos especiales que requiere el proyecto **PUERTO LEGUÍZAMO** y es complementario a los planos y cantidades de obra que complementan el diseño. En caso de presentarse algún tipo de incompatibilidad entre éste y los planos prevalecerán las cantidades de obra.

2. GENERALIDADES

2.1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO:

Nombre: **PUERTO LEGUÍZAMO**
Diseñador: **JUAN DAVID HUÉRFANO**
Fecha: **OCTUBRE 2021**

2.2. ALCANCE

Estas especificaciones se relacionan exclusivamente con la instalación de la parte eléctrica del proyecto **PUERTO LEGUÍZAMO**. En ellas se estipulan los tipos, características y algunas normas de empleo de los equipos y materiales acá nombrados.

Se debe suministrar mano de obra calificada junto con la herramienta, equipos y transporte necesarios para la correcta ejecución de las instalaciones eléctricas.

Los pagos correspondientes a los derechos de conexión serán a cargo del contratante.

2.3. PLANOS

El trabajo deberá realizarse de acuerdo con los planos y cualquier modificación a éstos debe ser revisada y avalada por el diseñador o interventor.

Las modificaciones que presente el contratista para disminución de costos deben ser justificada teniendo en cuenta éstas especificaciones y el análisis de precios unitario. Se podrán hacer modificaciones menores en recorridos de tuberías para ajustarse a las condiciones estructurales o arquitectónicas del proyecto, siempre y cuando no vayan en contra del diseño eléctrico, estos cambios deberán ser previamente consultados con la interventoría o el propietario del proyecto.

Al terminar los trabajos, el contratista deberá entregar el catálogo y los certificados RETIE de los materiales utilizados junto con un juego de planos récord originales y actualizados y las garantías de los equipos instalados.

2.4. TÉRMINOS

Salida: comprende el conjunto de elementos tales como conductores, tuberías conduit, cajas y accesorios necesarios para energizar un dispositivo de conexión o de alumbrado, considerando el tramo comprendido entre los bordes del interruptor del tablero de distribución o de alumbrado y el elemento final de la instalación (luminaria, tomacorriente o aparato).

Acometida: comprende el conjunto de elementos tales como conductores, material de empalme, terminales, marquillas, prensaestopas, tuberías conduit, cajas de distribución o de paso y los accesorios necesarios para llevar alimentación eléctrica o telefónica desde la red local del servicio respectivo, hasta el registro de corte del inmueble

Alimentador: comprende el conjunto de elementos tales como conductores, material de empalme, terminales, marquillas, prensaestopas, tuberías conduit, cajas de distribución o de paso y los accesorios necesarios para llevar alimentación eléctrica entre la fuente de suministro de energía eléctrica (equipo de acometida) y un tablero de distribución, desde los bornes de cada uno de los interruptores del (los) tablero (s) de servicios auxiliares tipo ML o de otro tablero de distribución.

Instalaciones embebidas o empotradas: Son todos los componentes, exceptuando los dispositivos finales, que están incrustados directamente en los muros, techos o pisos de la construcción y colocados de tal manera que estén alineados en la dirección de los ejes o muros de la edificación.

Instalaciones a la vista: Son todas las tuberías conduit que se instalen sobrepuestas a los muros, techos o estructuras, debidamente centrados y fijados por medio de grapas y accesorios fabricados especialmente para ésta aplicación, de manera que obtenga una instalación segura, robusta, con apariencia estética y agradable a la vista y colocados de tal manera que estén alineados en la dirección de los ejes o muros de la edificación.

Montaje o instalación: Comprende todas las actividades necesarias para la colocación de un equipo o aparato en posición final y condiciones de servicio, tales como: adquisición, transporte, almacenamiento y protección en obra, vigilancia, desempaque, revisión, limpieza, colocación en posición de servicio, fijación, nivelación, ensamble, ajuste, instalación de tuberías conduit, cajas de empalme y accesorios, instalación y conexión de cables hacia otros equipos, revisión general, pruebas individuales, pruebas de conjunto, puesta en servicio, de manera que cumplan el objetivo para el cual se han diseñado.

2.5. **NORMAS**

El contratista deberá cumplir con las últimas versiones o actualizaciones de las siguientes normas


- Reglamento técnico de instalaciones eléctricas (RETIE)
- Reglamento técnico de iluminación y alumbrado público (RETILAP)
- Código eléctrico colombiano (NTC 2050)
- National electrical code (NEC) NFPA 70
- Normas del operador de red local
- Building construction a safety code NFPA 500

3. ESPECIFICACIONES


Los materiales y equipos usados en la instalación y suministrados por el contratista deberán ser nuevos y de la mejor calidad, con certificado de conformidad RETIE y preferiblemente certificación ICONTEC. EL proponente especificará la marca de los materiales cotizados y éstas no podrán ser cambiadas durante el proceso de construcción, deberán ser unificados de tal forma que siempre se utilice la misma marca, tipo de material y equipos, evitando instalar diferentes marcas de materiales similares.

3.1. TUBERÍAS

3.1.1. Tubería conduit tipo liviano

<ul style="list-style-type: none"> - Tubos en PVC rígido - Avalados por normas NTC 369, ASTM D-1784 - Cumplimiento RETIE de 2013 artículo 20.6.1 - Rotulado según NTC 979 	
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

3.1.2. Tubería SCH40


<ul style="list-style-type: none"> - Inmune a procesos de corrosión - Avalados por normas NTC 979, ASTM D-2466 - Cumplimiento RETIE de 2013 artículo 20.6.1 	
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------

3.1.3. Tubería EMT


<ul style="list-style-type: none"> - Tubos conduit de acero galvanizado - Avalados por normas ANSI C80.3, NTC 105, UL 797 - Cumplimiento RETIE de 2013 artículo 20.6.1 	
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------

3.2. CAJAS

3.2.1. Cajas metálicas


<ul style="list-style-type: none"> - Zincadas - Tornillo para polo a tierra - Pestañas auxiliares (para octogonal) - Knock-out para tuberías de 3/4" y 1/2" - Referencias comerciales, 2400, 5800, octogonal y 10x10 (doble fondo) 	
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

3.2.2. Cajas de piso

<ul style="list-style-type: none"> - Caja Pop-Up para equipar - Apertura suave - Sistema de bloqueo presionar y deslizar para evitar apertura accidental - Acabado aluminio mate - Protección IP30 con tapa abierta, IP40 con tapa cerrada; IK07 	
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------

3.3. CONDUCTORES

3.3.1. Cable libre de halógenos


<ul style="list-style-type: none"> - Cumplimiento RETIE 20.2 y NTC2050 sección 310 - Instalación en zonas de alta concentración de personas según estudio de seguridad humana o en zonas comunes del proyecto por recomendación del diseñador. - Cable monopolar con conductor de cobre o aluminio serie 8000 (según diagrama unifilar) - Calibres AWG según planos - Poliolefina termoplástica (PE), libre de halógenos, retardante a la llama y baja emisión de humo - Temperatura máxima de operación 75° 	
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------

3.4. DISTRIBUCIÓN

3.4.1. Tableros de distribución de línea


<ul style="list-style-type: none"> - Tablero trifásico con puerta y espacio para totalizador - Chapa plástica - Corriente de corto 10kA - Tensión de aislamiento 600V - Encerramiento IP20 IK05 - Color blanco RAL9010 - Corriente nominal 200A - 24 circuitos 	
<ul style="list-style-type: none"> - Tablero monofásico - Corriente de corto 10kA - Tensión de aislamiento 300V - Encerramiento IP20 IK05 - Color blanco RAL9010 - Corriente nominal 75A - 6 circuitos 	


3.4.2. Breaker

<ul style="list-style-type: none"> - Corriente nominal y número de polos (monofásico, bifásico o trifásico) según cuadros de carga. - Voltaje 120/208V - Corriente de corto 10kA - Certificación UL - Temperatura ambiente de operación 40°C 	
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------



3.5. APARATOS

3.5.1. Interruptores

<ul style="list-style-type: none"> - Interruptor sencillo línea futura de LEGRAND - Color blanco - Acabado brillante - Corriente máxima 10A - Tensión máxima 250V 	
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------


<ul style="list-style-type: none"> - Interruptor conmutable doble línea futura de LEGRAND - Color blanco - Acabado brillante - Corriente máxima 10A - Tensión máxima 250V 	
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

3.5.2. Tomacorrientes


<ul style="list-style-type: none"> - Tomacorriente dúplex con polo a tierra (Tierra aislada) línea futura de LEGRAND - Color blanco - Acabado brillante - Corriente máxima 15 A - Voltaje máximo 127V 	
<ul style="list-style-type: none"> - Tomacorriente dúplex con polo a tierra línea futura de LEGRAND - Color naranja - Acabado brillante - Corriente máxima 15 A - Voltaje máximo 127V 	

3.6. **SENSORES**


3.6.1. Sensor corto alcance

<ul style="list-style-type: none"> - Cobertura 180°-2100sq.ft (195m²) - Alcance aprox. 9,1m - Infrarrojo pasivo - Ajuste de tiempo manual 30s-30m - Carga hasta 800W - Voltaje: 120V - Montaje en pared - No requiere power pack 	
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------

3.6.2. Sensor largo alcance


<ul style="list-style-type: none"> - Cobertura 360°-1500sq.ft (139m²) - Alcance aprox. 6m - Infrarrojo pasivo - Ajuste de tiempo manual 30s-30m - Voltaje: 24V - Montaje en techo - Requiere power pack 	
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

3.6.3. Power pack


<ul style="list-style-type: none"> - Entrada 120V, 60Hz - Salida regulada de 24V 225mA - Carga hasta 2400W 	
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------

3.7. SISTEMA DE PUESTA A TIERRA

3.7.1. Electrodo


<ul style="list-style-type: none"> - Varilla de cobre electrolítico copperweld - Longitud: (8ft) - 2,44m - Diámetro 5/8" - Fabricada con alma de acero y recubrimiento electrolítico de cobre 	
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------

3.7.2. Uniones

<ul style="list-style-type: none"> - Soldadura exotérmica o conector certificado RETIE 	
-------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------

3.8. SISTEMA DE ALIMENTACIÓN ININTERRUMPIDA

3.8.1. UPS monofásica

<ul style="list-style-type: none"> - Capacidad 3kVA - Voltaje nominal de entrada 120V-54%+25% - Voltaje nominal de salida 120V - Potencia de salida 2700W - Distorsión de salida <6% - Frecuencia 60Hz - 4 tomacorrientes de salida NEMA5-15R - Autonomía full carga 5 minutos - Display - Peso 27,1kg - Dimensiones (alto, ancho, profundo) 318x190x369mm 	
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

3.9. LUMINARIAS

3.9.1. Panel LED

<ul style="list-style-type: none"> - Panel cuadrado 60x60cm - Potencia 40W - Tipo de montaje descolgado o empotrado - Temperatura de color 4000K - Flujo 3200lm - Angulo de apertura 110° - Reproducción de color (IRC) 80 - Acabado blanco - Grado de protección IP20 - Chasis aluminio - Óptica difusor PMMA - Tensión 100-277V - Atenuable: NO 	
<ul style="list-style-type: none"> - Panel redondo - Potencia 18W - Dimensiones D=220mm - Tipo de montaje empotrado - Temperatura de color 4000K - Flujo 1170lm - Angulo de apertura 120° - Reproducción de color (IRC) 70 	

<ul style="list-style-type: none"> - Acabado blanco - Grado de protección IP20 - Chasis aluminio + PC - Óptica difusor opalizado - Tensión 100-277V - Atenuable: NO 	
<ul style="list-style-type: none"> - Panel redondo - Potencia 24W - Dimensiones D=295mm - Tipo de montaje empotrado - Temperatura de color 4000K - Flujo 1600lm - Angulo de apertura 120° - Reproducción de color (IRC) 70 - Acabado blanco - Grado de protección IP20 - Chasis aluminio + PC - Óptica difusor opalizado - Tensión 100-277V - Atenuable: NO 	

3.9.2. Herméticas


<ul style="list-style-type: none"> - Luminaria con módulo LED - Potencia 40W - Tipo de montaje descolgado o sobrepuesta - Temperatura de color 4000K - Flujo 4200lm - Angulo de apertura 120° - Reproducción de color (IRC) 80 - Acabado gris - Grado de protección IP65/IK05 - Chasis policarbonato - Óptica difusor PC - Tensión 100-277V - Atenuable: NO 	
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------


<ul style="list-style-type: none"> - Luminaria con módulo LED - Potencia 50W - Tipo de montaje descolgado o sobrepuesta - Temperatura de color 4000K - Flujo 4200lm - Angulo de apertura 120° - Reproducción de color (IRC) 80 - Acabado gris - Grado de protección IP65/IK05 - Chasis policarbonato - Óptica difusor PC - Tensión 100-277V - Atenuable: NO 	
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------

3.9.3. Reflectores


<ul style="list-style-type: none"> - Luminaria LED tipo reflector - Potencia 20W - Tipo de montaje sobrepuesto con soporte metálico - Temperatura de color 6500K - Flujo 1900lm - Angulo de apertura 100° - Reproducción de color (IRC) 70 - Acabado negro - Grado de protección IP65 - Chasis aluminio extruido - Óptica semiespecular - Tensión 100-277V - Atenuable: NO 	
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------

3.9.4. Emergencia

<ul style="list-style-type: none"> - Luminaria de emergencia R2 con botón de prueba - Potencia 3W - Tipo de montaje sobrepuesto - Temperatura de color 6500K - Flujo 2x100lm - Angulo de apertura 120° - Reproducción de color (IRC) 70 - Acabado blanco 	
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------

<ul style="list-style-type: none"> - Gado de protección IP20 - Chasis carcasa termoplástica - Óptica PMMA - Tensión 100-277V - Autonomía 180min 	
<ul style="list-style-type: none"> - Luminaria de emergencia lineal con botón de prueba - Potencia 3,2W - Tipo de montaje sobrepuesto - Temperatura de color 6500K - Flujo 110lm - Angulo de apertura 120° - Reproducción de color (IRC) 70 - Acabado blanco - Gado de protección IP20 - Chasis carcasa termoplástica - Óptica PMMA - Tensión 100-277V - Autonomía 240min 	

3.9.5. Decorativas

<ul style="list-style-type: none"> - LED tipo tortuga - Potencia 12W - Tipo de montaje sobrepuesto - Temperatura de color 6000K - Flujo 960lm - Angulo de apertura 180° - Reproducción de color (IRC) 80 - Acabado blanco - Gado de protección IP65 - Chasis PC - Óptica difusor opalizado - Tensión 100-277V - Atenuable: NO 	
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------