ESSA
Grupo·epm
• Nit: 890.201.230-1
• Carrera 19 No. 24-56 Bucaramanga, Santander, Colombia
• Conmutador: (607) 6339797 • Fax: (607) 6423236

Mayor información:
01 8000 91 19 03
Reporte de daños y emergencias a la línea 115
WhatsApp empresarial 318 833 91 21
Síguenos en: @ESSAGrupoEPM
www.essa.com.co
AUTORRETENEDORES RESOLUCIÓN 0547
DE 25-01-2002. GRANDES CONTRIBUYENTES
RESOLUCIÓN 000200 DE DIC. 27 DE 2024

REVISION TECNICA - VISITA DE PUESTA EN SERVICIO

Acta:26386272
Cliente:1822978 MUNICIPIO DE MALAGA
Dirección:CLL 12 6A 48 ANTIGUO TELECOM - GARCIA RO
Málaga - Santander

Inicio Revisión: 2026/04/29 09:31 a. m.

Señor usuario:usted tiene derecho a ser asistido por un electricista con matricula profesional vigente, para lo cual tiene 20 minutos desde la hora de inicio de la revisión.
¿Desea esta asistencia? NO
Nombre Usuario y/o Técnico: Mauricio Beltrán
Identificación y/o Matricula: 13928423
Firma:

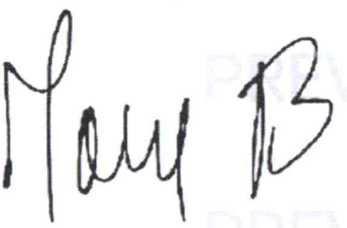
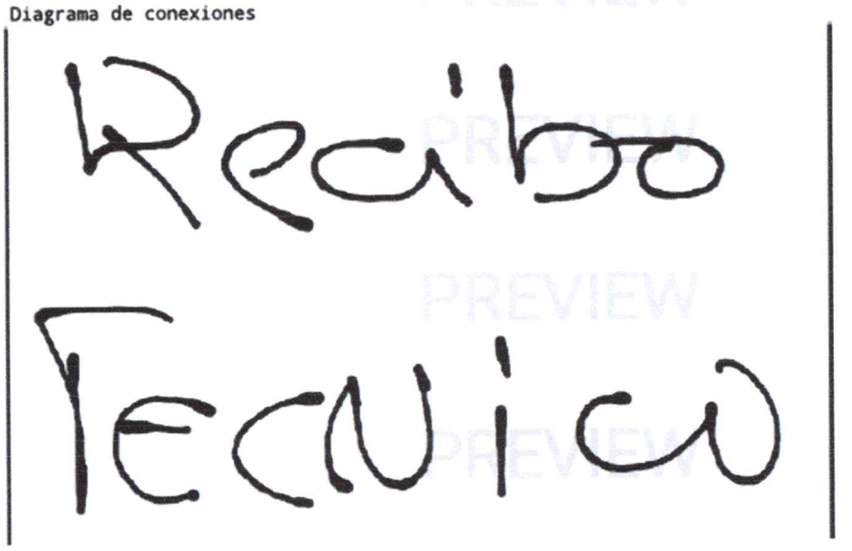


Diagrama de conexiones



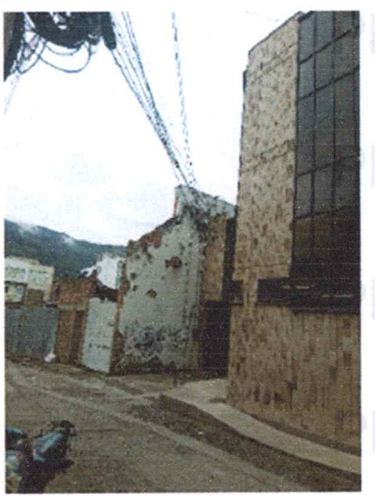
Evidencia



Evidencia



Evidencia

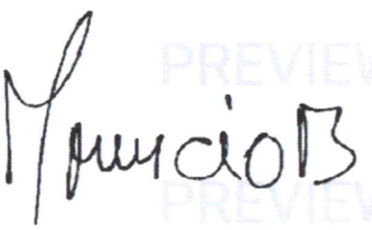


Evidencia

Evidencia



Firma:

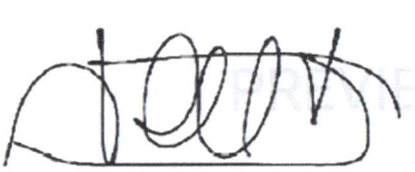


Enterado: Mauricio Beltrán
Identificación: 13928423
Dirección: CLL 12 6A 48 ANTIGUO TELECOM - GARCIA RO
Municipio: Málaga
Fecha revisión: 29/ABR/2026 10:28 A. M.

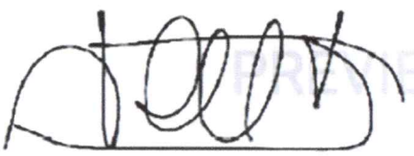
En calidad de Electricista, actuó la persona Mauricio Beltrán que atendió la visita el caso se cierra con estado Aprueba

Observación:segun proceso 70323378, se realiza visita técnica para recibo técnico, se encuentra medidor electrónico digital A5 #96706 en caja polimerica de un puesto ubicado en Fachada, Totalizador de 3*40A, acometida aérea 3*8+8 CU conectada al apoyo 7347081, redes de BT en cable #2 encauchetado propiedad ESSA, transformador que alimenta de 150 KVA en el apoyo 1302676 propiedad ESSA se aprueba recibo técnico, predio e instalación cumple distancias de seguridad según art 3.1.10.1 RETIE, se anexan fotos IC{92-1}

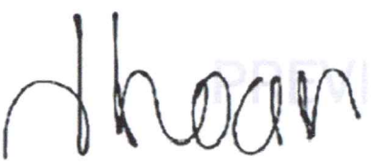
OTROS NOTIFICADOS:



OTROS NOTIFICADOS:



Jesus Medina



jhoan nova

Fecha impresión:29/ABR/2026 10:28 A. M.

Revisó:JOHAN RAMON NOVA PARRA
Nro terminal:CONTEL29
Correría:28732

26386272

PREVIEW

PROYECTO

AMPLIACIÓN ELÉCTRICA PARA TOMACORRIENTES



PRESENTADO POR:

ING. EDWIN ANTONIO ACUÑA DURAN

MP: NS205-124909

CONTIENE:

MEMORIAS DE CALCULO SEGÚN RETIE ARTICULO 10.1

MALAGA, SANTANDER

Contenido

1. DISEÑO DETALLADO 4

2. ANÁLISIS Y CUADRO DE CARGAS INICIALES Y FUTURAS. Análisis de factor de potencia 4

3. ANÁLISIS DE COORDINACIÓN DE AISLAMIENTO ELÉCTRICO. 5

4. ANÁLISIS DE CORTOCIRCUITO Y FALLA A TIERRA. 5

5. ANÁLISIS DE NIVEL DE RIEGO POR RAYO Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN PARA MITIGARLOS. 5

6. ANÁLISIS DE RIESGO DE ORIGEN ELÉCTRICO Y MEDIDAS PARA MITIGARLOS. 7

7. ANÁLISIS DEL NIVEL DE TENSIÓN 11

8. CÁLCULOS DE CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS 11

11. CÁLCULOS Y COORDINACIÓN DE PROTECCIONES CONTRA SOBRECORRIENTES 14

12. CÁLCULO DE CANALIZACIONES. 17

14. CÁLCULO DE REGULACIÓN 19

15. CLASIFICACIÓN DE ÁREAS. 20

16. Diagramas ..... **¡Error! Marcador no definido.**

18. Especificaciones de construcción complementarias 20

20 . Distancias mínimas de seguridad. 21

RESUMEN DEL PROYECTO

NOMBRE DEL PROYECTO:MALAGA SANTANDER
Nombre del diseñador : EDWIN ANTONIO ACUÑA DURAN
Matricula Profesional : NS205-124909
Seleccionar las casillas con una X de acuerdo a RETIE que a su juicio los aspectos que aplica o no aplica en la elaboración de su diseño:

FORMATO 1 ASPECTOS QUE LE APLICAN AL DISEÑO DE ACUERDO AL TIPO DE INSTALACION	APLICA	NO APLICA	JUSTIFICACION
DISEÑO DETALLADO SEGÚN RETIE			
a. Análisis y cuadros de cargas iniciales y futuras, incluyendo análisis de factor de potencia y armónicos.	X		
b. Análisis de coordinación de aislamiento eléctrico.		X	Instalación en B/T.
c. Análisis de cortocircuito y falla a tierra.		X	Instalación en B/T.
d. Análisis de nivel de riesgo por rayos y medidas de protección contra rayos.	X		Según calculo no aplica
e. Análisis de riesgos de origen eléctrico y medidas para mitigarlos.	X		
f. Análisis del nivel tensión requerido.	X		
g. Cálculo de campos electromagnéticos para asegurar que en espacios destinados a actividades rutinarias de las personas, no se superen los límites de exposición definidos en la Tabla 14.1 Resol. 90708 RETIE		X	No contiene equipos que generen campos electromagnéticos
h. Cálculo de transformadores incluyendo los efectos de los armónicos y factor de potencia en la carga.		X	Instalación en B/T.
i. Cálculo del sistema de puesta a tierra.	X		
j. Cálculo económico de conductores, teniendo en cuenta todos los factores de pérdidas, las cargas resultantes y los costos de la energía.	X		
k. Verificación de los conductores, teniendo en cuenta el tiempo de disparo de los interruptores, la corriente de cortocircuito de la red y la capacidad de corriente del conductor de acuerdo con la norma **IEC 60909, IEEEE 242**, capitulo 9 o equivalente.	X		
l. Cálculo mecánico de estructuras y elementos de sujeción de equipos.		X	No requiere estructuras especiales
m. Cálculo y coordinación de protecciones contra sobrecorrientes. En baja tensión se permite la coordinación contra las características de limitación de corriente de los dispositivos según **IEC 60947- 2** Anexo A.	X		
n. Cálculo de canalizaciones (tubo, ductos, canaletas y electroductos) y volumen de encerramientos (cajas, tableros, conduletas, etc.).	X		
o. Cálculos de pérdidas de energía, teniendo en cuenta los efectos de armónicos y factor de potencia.		X	No se tiene redes eléctricas de distribución considerables
p. Cálculos de regulación.	X		
q. Clasificación de áreas.		X	No tiene areas especiales
r. Elaboración de diagramas unifilares.	X		
s. Elaboración de planos y esquemas eléctricos para construcción.	X		
t. Especificaciones de construcción complementarias a los planos, incluyendo las de tipo técnico de equipos y materiales y sus condiciones particulares.		X	No requiere especificaciones complementarias
u. Establecer las distancias de seguridad requeridas.	X		
v. Justificación técnica de desviación de la NTC 2050 cuando sea permitido, siempre y cuando no comprometa la seguridad de las personas o de la instalación.		X	Proyecto sin desviaciones de la norma
w. Los demás estudios que el tipo de instalación requiera para su correcta y segura operación, tales como condiciones sísmicas, acústicas, mecánicas o térmicas.		X	No requiere estructuras complementarias

1. DISEÑO ELECTRICO

Teniendo en cuenta que la carga instalable supera la potencia de 15KVA, se presentan los cálculos y análisis del diseño eléctrico del proyecto según artículo 10.1.1 del RETIE y conforme a las leyes 51 de 1986 y 842 de 2003.

2. ANÁLISIS Y CUADRO DE CARGAS INICIALES Y FUTURAS. Análisis de factor de potencia

Cuadro de cargas para según NTC 2050 solo se presenta el cuadro de cargas resumido y general los demás cuadros de cargas se encuentran en el planos anexos

# CTO	DESCRIPCION	1Φ-180W TOMA-COMUN	POTENCIA [W]	CORRIENTE [A]	CONDUCTOR Cu THWN	PROTECCION [A]	DUCTO PVC
1.	TOMAS SALON	5	900	2,498	2x12+12 AWG	1x15 A	1/2"
2.	TOMAS OFICIN	6	1080	2,998	2x12+12 AWG	1x15 A	1/2"
3.	TOMAS GENRA	4	720	3,462	2x12+12 AWG	1x15 A	1/2"
4.	TOMAS RESEP	4	720	3,462	2x12+12 AWG	1x15 A	1/2"
5.	TOMAS SALON	6	1080	9,000	2x12+12 AWG	1x15 A	1/2"
POTENCIA INSTALADA TABLERO			**4500**				

Tabla 1

Análisis del factor de potencia: el factor de potencia se define como Fp=KW/KVA donde KW es la potencia activa y KVA es la potencia aparente, como se sabe que la potencia aparente es $VA^2 = W^2 + VAR^2$, donde VAR es la potencia reactiva que se debe a las cargas inductivas o capacitivas, en este caso el proyecto es dominantemente la carga es resistiva y por lo tanto las cargas reactivas son muy bajas con un error del 5 % por lo tanto el factor de potencia para proyectos se puede tomar como **Fp=0.90** Por la carga de las salidas de iluminación que se encuentran en este factor comercialmente. No se presenta armónicos considerables para estudio.

3. ANÁLISIS DE COORDINACIÓN DE AISLAMIENTO ELÉCTRICO.

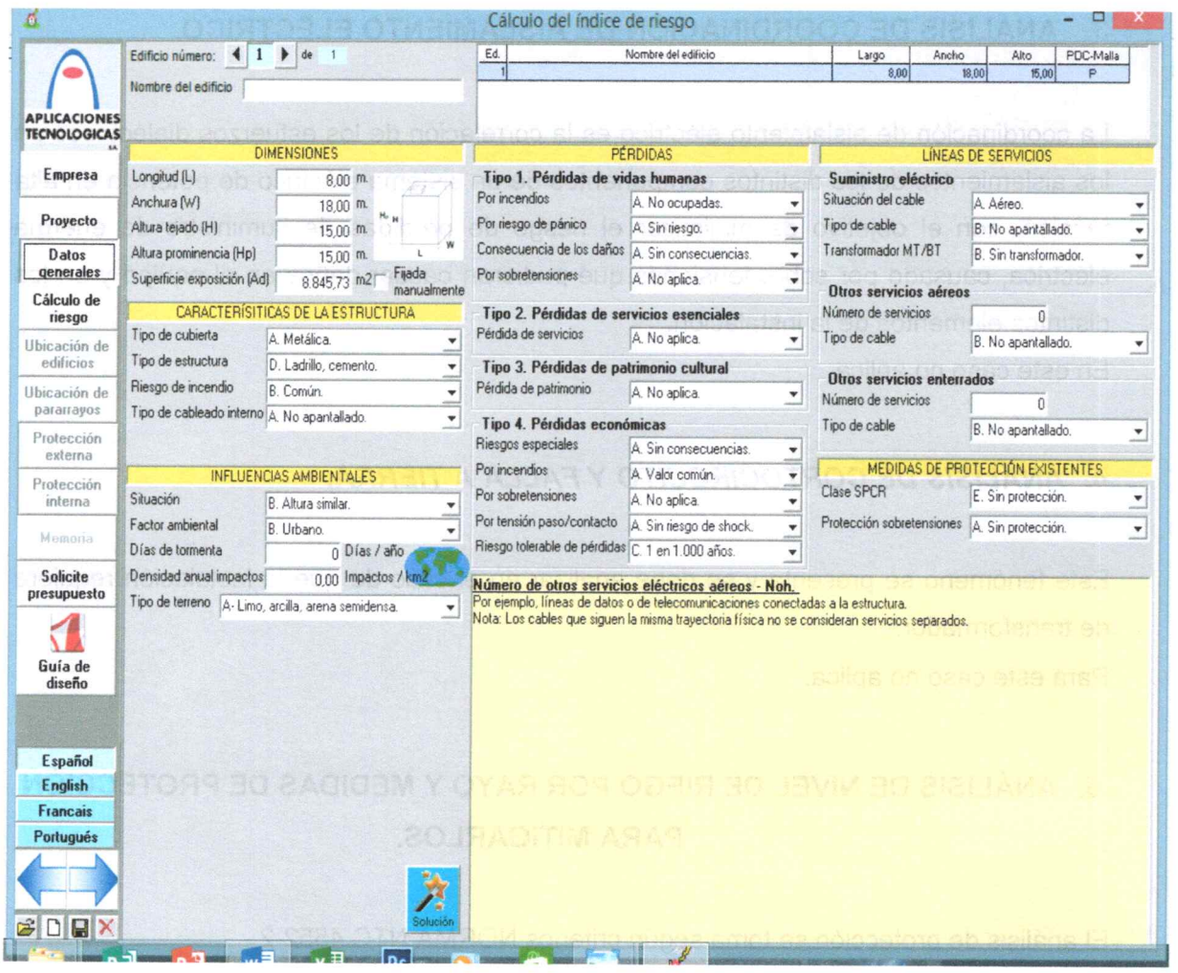
La coordinación de aislamiento eléctrico es la correlación de los esfuerzos dieléctricos en los aislamientos de los distintos componentes de un sistema eléctrico de potencia en alta tensión, con el objetivo de minimizar el riesgo de pérdidas de suministro de energía eléctrica, causado por sobre tensiones que pudieran causar daños en el equipo y en los distintos elementos de la instalación.
En este caso no aplica

4. ANÁLISIS DE CORTOCIRCUITO Y FALLA A TIERRA.

Este fenómeno se presenta y se debe analizar en el caso de que la instalación requiera de transformador.
Para este caso no aplica.

5. ANÁLISIS DE NIVEL DE RIEGO POR RAYO Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN PARA MITIGARLOS.

El análisis de protección se toma según criterios NORMA NTC 4552-2
Respecto a los rayos se puede afirmar, sin lugar a duda, que no existe medios para evitarlos pero existen medidas que ofrecen seguridad a las personas y a los equipos eléctricos. Por tanto, las preocupaciones de protección apuntan hacia los efectos y a las consecuencias de un rayo.
La siguiente figura es el esquema SIPRA recomendado EN COLOMBIA.


Cálculo del índice de riesgo
APLICACIONES TECNOLOGICAS
Empresa
Proyecto
Datos generales
Cálculo de riesgo
Ubicación de edificios
Ubicación de pararrayos
Protección externa
Protección interna
Memoria
Solicite presupuesto
Guía de diseño
Español
English
Francais
Portugués
Edificio número: 1 de 1
Nombre del edificio
Ed. | Nombre del edificio | Largo | Ancho | Alto | PDC-Malla
1 | | 8,00 | 18,00 | 15,00 | P
DIMENSIONES
Longitud (L) 8,00 m.
Anchura (W) 18,00 m.
Altura tejado (H) 15,00 m.
Altura prominencia (Hp) 15,00 m.
Superficie exposición (Ad) 8.845,73 m2 Fijada manualmente
CARACTERÍSITICAS DE LA ESTRUCTURA
Tipo de cubierta A. Metálica.
Tipo de estructura D. Ladrillo, cemento.
Riesgo de incendio B. Común.
Tipo de cableado interno A. No apantallado.
INFLUENCIAS AMBIENTALES
Situación B. Altura similar.
Factor ambiental B. Urbano.
Días de tormenta 0 Días / año
Densidad anual impactos 0,00 Impactos / km2
Tipo de terreno A- Limo, arcilla, arena semidensa.
PÉRDIDAS
Tipo 1. Pérdidas de vidas humanas
Por incendios A. No ocupadas.
Por riesgo de pánico A. Sin riesgo.
Consecuencia de los daños A. Sin consecuencias.
Por sobretensiones A. No aplica.
Tipo 2. Pérdidas de servicios esenciales
Pérdida de servicios A. No aplica.
Tipo 3. Pérdidas de patrimonio cultural
Pérdida de patrimonio A. No aplica.
Tipo 4. Pérdidas económicas
Riesgos especiales A. Sin consecuencias.
Por incendios A. Valor común.
Por sobretensiones A. No aplica.
Por tensión paso/contacto A. Sin riesgo de shock.
Riesgo tolerable de pérdidas C. 1 en 1.000 años.
LÍNEAS DE SERVICIOS
Suministro eléctrico
Situación del cable A. Aéreo.
Tipo de cable B. No apantallado.
Transformador MT/BT B. Sin transformador.
Otros servicios aéreos
Número de servicios 0
Tipo de cable B. No apantallado.
Otros servicios enterrados
Número de servicios 0
Tipo de cable B. No apantallado.
MEDIDAS DE PROTECCIÓN EXISTENTES
Clase SPCR E. Sin protección.
Protección sobretensiones A. Sin protección.
Número de otros servicios eléctricos aéreos - Noh.
Por ejemplo, líneas de datos o de telecomunicaciones conectadas a la estructura.
Nota: Los cables que siguen la misma trayectoria física no se consideran servicios separados.
Solución

FACTOR DE RIESGO POR CONTACTO DIRECTO

POSIBLES CAUSAS: se pueden presentar electrocución por negligencia en la instalacion debido a no sujetar rigidamente las puertas de los tableros o a daños y exposiscion de personas a las partes energizadas.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN: Establecer distancias de seguridad, utilizar elementos de protección personal, colocar barreras de proteccion como puertas y demas en las partes energizadas, avisos y señales de seguridad.

RIESGO A EVALUAR:	Electrocución o quemadura	por	Contacto directo	(al) o (en)	TABLERO, GABINETES
	EVENTO O EFECTO		FACTOR DE RIESGO (CAUSA)		FUENTE

POTENCIAL [X]				REAL [ ]		FRECUENCIA				
CONSECUENCIAS	En personas	Económicas	Ambientales	En la imagen de la empresa		E	D	C	B	A
						~~No ha ocurrido en el sector~~	Ha ocurrido en el sector	Ha ocurrido en la Empresa	Sucede varias veces al año en la Empresa	Sucede varias veces al mes en la Empresa
	Una o mas muertes E5	Daño grave en infraestructura. Interrupción	Contaminación irreparable.	Internacional	5	MEDIO	ALTO	ALTO	ALTO	MUY ALTO
	Incapacidad parcial permanente	Daños mayores, salida de subestación	Contaminación mayor	Nacional	4	MEDIO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	ALTO
	Incapacidad temporal (> 1 día)	Daños severos. Interrupción Temporal	Contaminación localizada	Regional	3	BAJO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	ALTO
	Lesión menor (sin incapacidad)	Daños importantes Interrupción breve E2	Efecto menor	Local E2	2	BAJO	BAJO	MEDIO	MEDIO	MEDIO
	Molestia funcional (afecta rendimiento laboral)	Daños leves, No Interrupción	Sin efecto E1	Interna	~~1~~	MUY BAJO	BAJO	BAJO	BAJO	MEDIO

Tabla 3

FACTOR DE RIESGO POR ARCOS ELÉCTRICOS

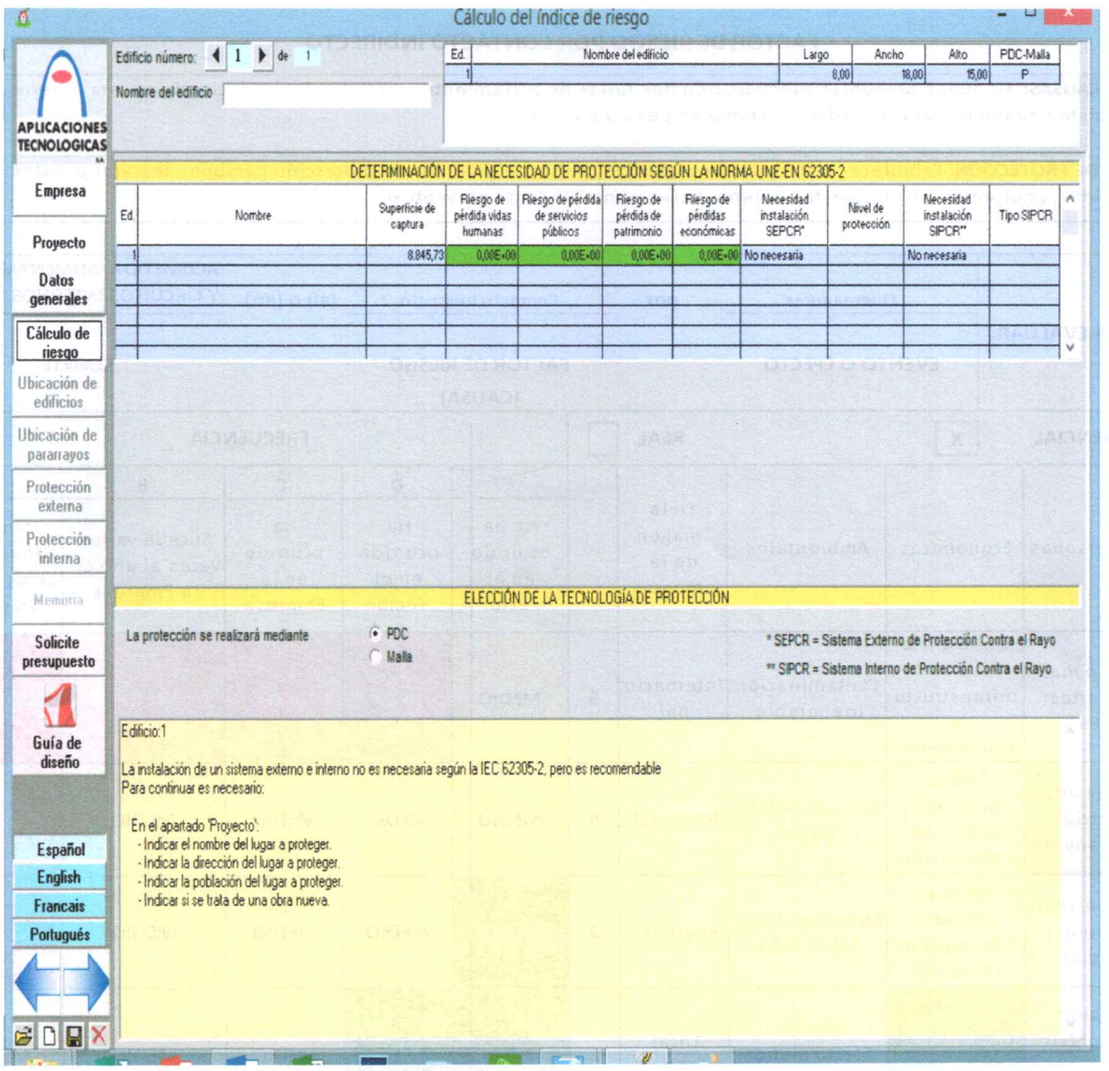
POSIBLES CAUSAS: En el desarrollo de la instalación eléctrica se pueden presentar deterioramiento en las conexiones eléctricas por malos contacto o por friccion.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN: Utilizar avisos de precaución, poner a tierra los circuitos, hacer conexiones y empalmes rigidos y bien formados, instalaciones seguras con productos certificados y materiales en buen estado.

RIESGO A EVALUAR:	**Electrocución o quemadura**	**por**	**Arcos Eléctricos**	**(al) o (en)**	**TABLERO, GABINETES, ALIMENTADORES Y CIRCUITOS.**
	EVENTO O EFECTO		**FACTOR DE RIESGO (CAUSA)**		**FUENTE**

POTENCIAL [x]				**REAL** [ ]		**FRECUENCIA**				
						~~E~~	D	C	B	A
	En personas	Económicas	Ambientales	En la imagen de la empresa		No ha ocurrido en el sector	Ha ocurrido en el sector	Ha ocurrido en la Empresa	Sucede varias veces al año en la Empresa	Sucede varias veces al mes en la Empresa
CONSECUENCIAS	Una o mas muertes E5	Daño grave en infraestructura Interrupción	Contaminación irreparable.	Internacional	5	MEDIO	ALTO	ALTO	ALTO	MUY ALTO
	Incapacidad parcial permanente	Daños mayores, salida de subestación	Contaminación mayor	Nacional	4	MEDIO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	ALTO
	Incapacidad temporal (> 1 día)	Daños severos. Interrupción Temporal	Contaminación localizada	Regional	3	BAJO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	ALTO
	Lesión menor (sin incapacidad)	Daños importantes Interrupción breve E2	Efecto menor	Local E2	2	BAJO	BAJO	MEDIO	MEDIO	MEDIO
	Molestia funcional (afecta rendimiento laboral)	Daños leves, No Interrupción	Sin efecto E1	Interna	~~1~~	MUY BAJO	BAJO	BAJO	BAJO	MEDIO

Tabla 2



6. ANÁLISIS DE RIESGO DE ORIGEN ELÉCTRICO Y MEDIDAS PARA MITIGARLOS.

Con el fin de evaluar el nivel o grado de riesgo de tipo eléctrico, se aplica la metodología utilizada en el artículo 9.3 del RETIE en base a la Tabla 9.3. Según los factores de riesgos más comunes y sus posibles causas con medidas de protección se analiza los riesgos en la siguiente tabla.

FACTOR DE RIESGO POR CONTACTO INDIRECTO

POSIBLES CAUSAS: Se puede presentar electrocución por fallas de aislamiento, por falta de conductor de puesta a tierra, por que no existe una equipotencialidad del sistema de puesta a tierra.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN: Establecer distancias de seguridad, utilizar elementos de protección personal, instalar puestas a tierra solidas, equipotencializar puestas a tierra, hacer mantenimiento preventivo.

RIESGO A EVALUAR:	Quemaduras	por	Contacto indirecto	(al) o (en)	ACOMETIDA, ALIMENTADORES Y CIRCUITOS INTERNOS.
	EVENTO O EFECTO		FACTOR DE RIESGO (CAUSA)		FUENTE

POTENCIAL	X	REAL		FRECUENCIA				
				E	D	C	B	A
	En personas	Económicas	Ambientales	En la imagen de la empresa		No ha ocurrido en el sector	Ha ocurrido en el sector	Ha ocurrido en la Empresa	Sucede varias veces al año en la Empresa	Sucede varias veces al mes en la Empresa
CONSECUENCIAS	Una o mas muertes E5	Daño grave en infraestructura. Interrupción	Contaminación irreparable.	Internacional	5	MEDIO	ALTO	ALTO	ALTO	MUY ALTO
	Incapacidad parcial permanente	Daños mayores, salida de subestación	Contaminación mayor	Nacional	4	MEDIO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	ALTO
	Incapacidad temporal (> 1 día)	Daños severos. Interrupción Temporal	Contaminación localizada	Regional	3	BAJO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	ALTO
	Lesión menor (sin incapacidad)	Daños importantes Interrupción breve E2	Efecto menor	Local E2	2	BAJO	BAJO	MEDIO	MEDIO	MEDIO
	Molestia funcional (afecta rendimiento laboral)	Daños leves, No Interrupción	Sin efecto E1	Interna	1	MUY BAJO	BAJO	BAJO	BAJO	MEDIO

Tabla 4

7. ANÁLISIS DEL NIVEL DE TENSIÓN.

La clasificación, denominación y valores del nivel de tensión son definidos por el operador de red en la siguiente tabla 2.2 de la norma ESSA.

Clasificación (Nivel)	Nivel de tensión	Tensión nominal (V)		Tensión Máxima (% de la nominal)	Tensión Mínima (% de la nominal)
		Sistemas trifásicos de 3 o 4 conductores	Sistemas monofásicos de 2 o 3 conductores		
Baja tensión (nivel 1)	Menor o igual a: 1000 V	-	120	+ 5	- 10
		120 / 208	-		
		-	120 / 240		
		127 / 220	-		
		220	-		
		254 / 440	-		
Media tensión (niveles 2 y 3)	Mayor a: 1000 V y menor a: 57,5 kV	4,16[1)]	-		
		6,3[1)]	-		
		11,4 [1)]	-		
		13,2	-		
		34,5	-		

Tabla 2.2 Niveles de tensión de diseño

Tabla 5

8. CÁLCULOS DE CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS

Según el artículo 14.4 del RETIE especifica que el análisis del campo electromagnético se aplica a líneas o subestaciones de tensión a 57.5KV, zonas donde se tenga las cercanías edificaciones ya construidas y vayan a tener la presencia de personas.

PARA ESTE CASO NO SE APLICA

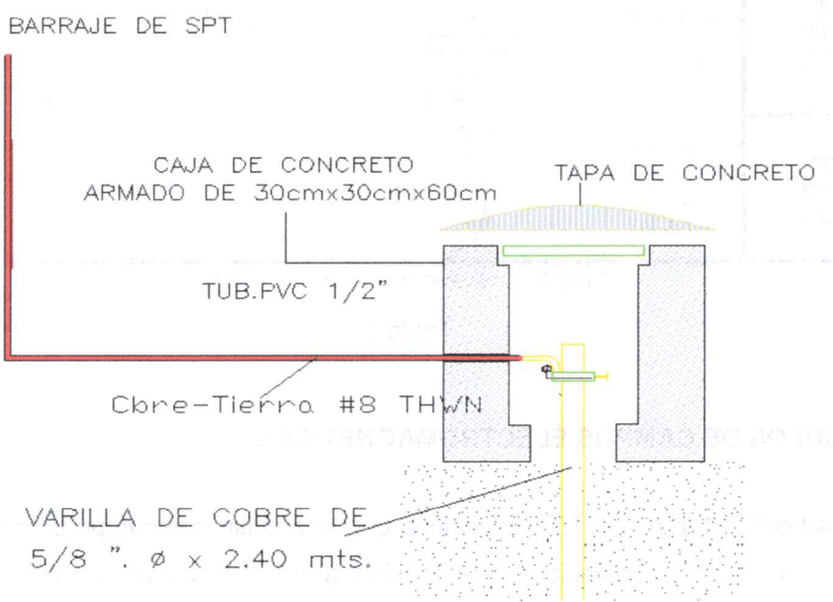
9. CÁLCULOS DEL SISTEMA DE PUESTA A TIERRA.

El sistema de puesta a tierra utilizado para proteger el sistema eléctrico y las estructuras metálicas de la edificación, presenta los siguientes requisitos:

a. Los elementos metálicos que no forman parte de las instalaciones eléctricas, no son incluidos como parte de los conductores del sistema de puesta a tierra. Este requisito no excluye el hecho de que se deben conectar a tierra, en algunos casos.

b. Los elementos metálicos principales que actúan como refuerzo estructural de la edificación tienen una conexión eléctrica permanente con el sistema de puesta a tierra general.

c. Para la verificación el electrodo de puesta a tierra y su unión con la red equipotencial se deja en una caja de inspección para que la conexión sea accesible al momento de la medición. La cajas de inspección y sus dimensiones internas son de 30 cm x 30 cm, o de 30 cm de diámetro y su tapa removible.



La conexión del electrodo de puesta a tierra cumple los siguientes requisitos:

- La unión entre el electrodo y el conductor a tierra, se hace con un conector certificado para enterramiento directo.
- El electrodo se entierra en su totalidad.
- El punto de unión entre el conductor del electrodo de puesta a tierra y la puesta a tierra es accesible y la parte superior del electrodo enterrado está a 15 cm de la superficie.

Según la norma IEEE-80 cuando el contraste entre las diferentes resistividades de las capas es moderado, se puede usar un valor promedio para la resistividad del suelo, como una primera aproximación o para establecer el orden de magnitudes. La resistividad aproximada para un suelo uniforme se puede obtener tomando un promedio aritmético de las resistividades aparentes medidas en varios sitios y direcciones dentro del patio.

Calculo promedio(Ω.m)

- R=($\rho 2\pi$l)(log$n2lr$) Dónde: ρ=12.3Ω/m
- L=2.40 m, longitud varilla
- r=0.0075m, radio varilla
- Entonces:
- R=(23.3Ω/$m2$∗3,1416∗2.4m)(log$n2$∗2,40m0.0075m)

R= 12.58Ω

Como el valor es inferior a 25Ω cumple con requisitos.

- Luego concluimos que para instalación se necesita un electrodo de material 100% cobre de una longitud de 2.40 mts.

10. *CÁLCULO ECONÓMICO DE CONDUCTORES, TENIENDO EN CUENTA TODOS LOS FACTORES DE PÉRDIDAS, LAS CARGAS RESULTANTES Y LOS COSTOS DE LA ENERGÍA*.

El cálculo económico de conductores es el estudio que se realiza con el fin de establecer en términos de dinero las pérdidas de energía debidas a la resistencia propia del conductor, dichas perdidas se calculas mediante.

E=R∗$Imax2$∗$\boldsymbol{\Delta t}$ donde R=p∗LS

E: Energía R: Resistencia del material

R: Resistencia del material L: longitud del conductor

Imax: corriente máxima S: Sección del conductor

$\boldsymbol{\Delta t}$: Tiempo

Vamos a realizar el cálculo para la instalación eléctrica del TALLER de diagnóstico con un promedio de 8 horas de trabajo.

Acometida:

L: 6 m

Imax: 50 Amp

S: 6.37$mm2$ = 0.00000837$m2$ =1x10−6

p =1.68x10−8

E=p∗LS∗$Imax2$∗$\boldsymbol{\Delta t}$

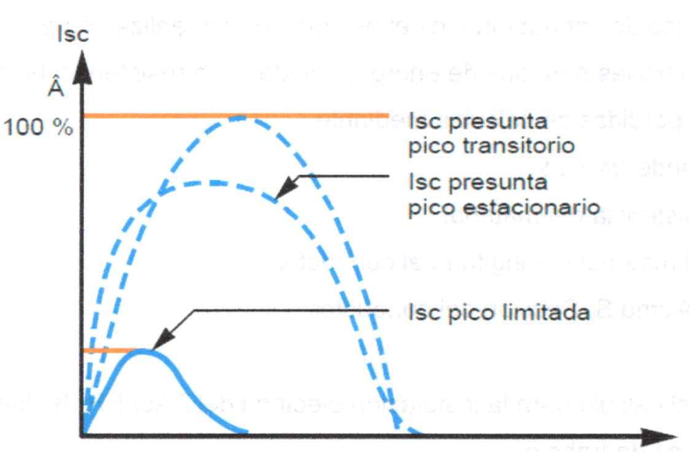
E=1.68x10−8∗23m8.37x1−6 m ∗382∗8h

572.29W/hora = 0.43kw valor kilovatio = 598 pesos

11. CÁLCULOS Y COORDINACIÓN DE PROTECCIONES CONTRA SOBRECORRIENTES.

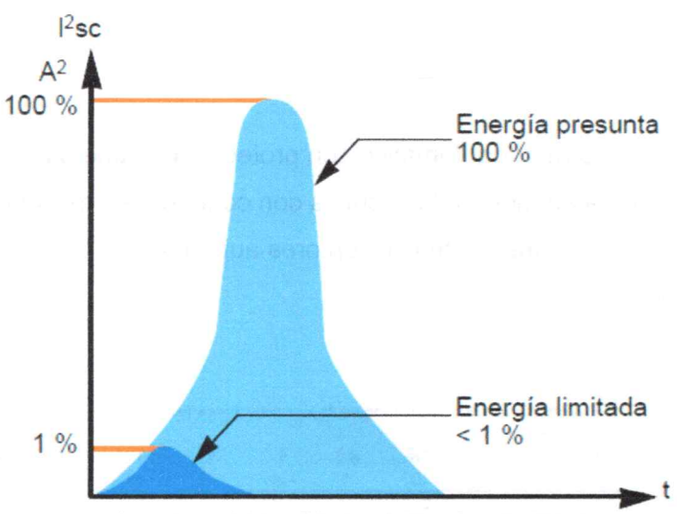
- Coordinación entre interruptores automáticos.
- Disposición en fijación.
- Definición de la técnica de la fijación.

Mediante la limitación de valor máximo de corriente de cortocircuito que pasa atreves del mismo, un interruptor automático con limitación de corriente permite utilizar en todos los circuitos situados aguas abajo de su ubicación y componentes de circuitos con capacidades de corte de cortocircuito y capacidades de resistencia térmica y electromecánica con valores muy inferiores a los habituales. El tamaño físico reducido a los requisitos de rendimiento más bajos permite conseguir un ahorro considerable y simplifica el trabajo de instalación.

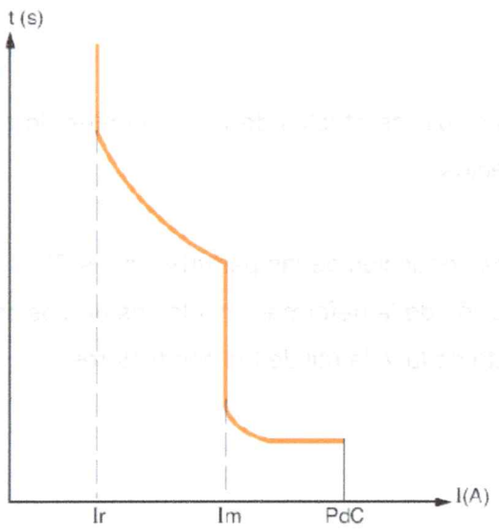


Técnica que permite disminuir los efectos de las corrientes de cortocircuito. La limitación reduce los siguientes efectos:

- Electromagnéticos: reducción de las perturbaciones EMC
- Mecánicos: reducción de la deformación y los esfuerzos sobre el interruptor
- Térmicos: aumento de la vida útil de los conductores



- Curvas de disparo para interruptores automáticos en BT.



Curva de disparo de un interruptor automático con protección magnetotérmica

- Longitud máxima en metros de circuitos con conductores de cobre protegidos mediante interruptores automáticos.

Sección Aprox. mm2	Calibre AWG o MCM
0.823	18 - Sólido
1.31	16 - Sólido
2.10	14 - Sólido
3.30	12 - Sólido
5.30	10 - Sólido
8.40	8 - Sólido
13.30	6 - Sólido
8.40	8 -- 7h
13.30	6 -- 7h
21.10	4 -- 7h
33.60	2 -- 7h
53.50	1/0 - 7h
67.40	2/0 - 7h
85.00	3/0 - 7h
107.20	4/0 - 7h
53.50	1/0 -- 19h
67.40	2/0 -- 19h
85.00	3/0 -- 19h
107.20	4/0 -- 19h
126.60	250 -- 37h
152.00	300 -- 37h
177.40	350 -- 37h
202.70	400 -- 37h
253.40	500 -- 37h
304.00	600 -- 37h
354.70	700 -- 61h
380.00	750 -- 61h
405.40	800 -- 61h
506.70	1000 - 61h

Corriente nominal de los interruptores automáticos (en A)	Sección de los conductores (en mm²)								
	1,5	2,5	4	6	10	16	25	35	50
6	100	167	267	400	667				
10	60	100	160	240	400	640			
16	37	62	100	150	250	400	625	875	
20	30	50	80	120	200	320	500	700	
25	24	40	64	96	160	256	400	560	760
32	18.0	31	50	75	125	200	313	438	594
40	15.0	25	40	60	100	160	250	350	475
50	12.0	20	32	48	80	128	200	280	380
63	9.5	16.0	26	38	64	102	159	222	302
80	7.5	12.5	20	30	50	80	125	176	238
100	6.0	10.0	16.0	24	40	64	100	140	190
125	5.0	8.0	13.0	19.0	32	51	80	112	152

Tabla 6

- Longitud máxima en metros de circuitos con conductores de cobre protegidos mediante interruptores automáticos.

Sección Aprox. mm2	Calibre AWG o MCM
0.823	18 - Sólido
1.31	16 - Sólido
2.10	14 - Sólido
3.30	12 - Sólido
5.30	10 - Sólido
8.40	8 - Sólido
13.30	6 - Sólido
8.40	8 -- 7h
13.30	6 -- 7h
21.10	4 -- 7h
33.60	2 -- 7h
53.50	1/0 - 7h
67.40	2/0 - 7h
85.00	3/0 - 7h
107.20	4/0 - 7h
53.50	1/0 -- 19h
67.40	2/0 -- 19h
85.00	3/0 -- 19h
107.20	4/0 -- 19h
126.60	250 -- 37h
152.00	300 -- 37h
177.40	350 -- 37h
202.70	400 -- 37h
253.40	500 -- 37h
304.00	600 -- 37h
354.70	700 -- 61h
380.00	750 -- 61h
405.40	800 -- 61h
506.70	1000 - 61h

Nivel de corriente Im del disparo magnético instantáneo (en A)	Sección de los conductores (en mm²)														
	1,5	2,5	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120	150	185	240
50	100	167	267	400											
63	79	133	212	317											
80	63	104	167	250	417										
100	50	83	133	200	333										
125	40	67	107	160	267	427									
160	31	52	83	125	208	333									
200	25	42	67	100	167	267	417								
250	20	33	53	80	133	213	333	467							
320	16	26	42	63	104	167	260	365	495						
400	13	21	33	50	83	133	208	292	396						
500	10	17	27	40	67	107	167	233	317						
560	9	15	24	36	60	95	149	208	283	417					
630	8	13	21	32	53	85	132	185	251	370					
700	7	12	19	29	48	76	119	167	226	333	452				
800	6	10	17	25	42	67	104	146	198	292	396				
875	6	10	15	23	38	61	95	133	181	267	362	457			
1.000	5	8	13	20	33	53	83	117	158	233	317	400	436		
1.120	4	7	12	18	30	48	74	104	141	208	283	357	388	459	
1.250	4	7	11	16	27	43	67	93	127	187	253	320	348	411	
1.600		5	8	13	21	33	52	73	99	146	198	250	272	321	400
2.000		4	7	10	17	27	42	58	79	117	158	200	217	257	320
2.500			5	8	13	21	33	47	63	93	127	160	174	206	256
3.200			4	6	10	17	26	36	49	73	99	125	136	161	200
4.000				5	8	13	21	29	40	58	79	100	109	128	160
5.000				4	7	11	17	23	32	47	63	80	87	103	128
6.300					5	8	13	19	25	37	50	63	69	82	102
8.000					4	7	10	15	20	29	40	50	54	64	80
10.000						5	8	12	16	23	32	40	43	51	64
12.500						4	7	9	13	19	25	32	35	41	51

Tabla 7

Estas protecciones deben venir desde aguas arriba, empezando por la protección de la acometida con un totalizador trifásico, pasando por los pines de corte que se emplean para la protección de sobrecorrientes de las subacometidas de los tableros de distribución y termina la coordinación de protección contra sobrecorrientes con los dispositivos automáticos de los circuitos ramales que se instalan en los tableros de distribución para los circuitos internos. Ver plano anexo

12. CÁLCULO DE CANALIZACIONES.

Para los cálculos de las acometidas es necesario como primera medida ver el calibre de los conductores que se seleccionaron para la acometida general y para las subacometidas que son las que van a los tableros de distribución. Los conductores que se seleccionaron de acuerdo a la corriente de la carga de cada usuario y seleccionando el conductor de la tabla 310-16 de la NTC 2050 como se muestra en el cuadro de cargas:

Para el cálculo de la tubería de la acometida se utiliza la tabla que indica el número máximo de conductores en tubo conduit plástico y metálico de la norma ESSA y la NTC 2050 como se ve en la siguiente tabla:

epm®

NORMAS TÉCNICAS

NÚMERO MÁXIMO DE CONDUCTORES EN TUBO CONDUIT PLÁSTICO Y METÁLICO

Tipo	Conductor Calibre (AWG/kcmil)	Diámetro comercial (Pulgadas)									
		1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	2 1/2	3	3 1/2	4
THHN	14	12	22	35	61	84	138	241	364	476	608
THWN	12	9	16	26	45	61	101	176	266	347	443
THWN-2	10	5	10	16	28	38	63	111	167	219	279
	8	3	6	9	16	22	36	64	96	126	161
	6	2	4	7	12	16	26	46	69	91	116
	4	1	2	4	7	10	16	28	43	56	71
	3	1	1	3	6	8	13	24	36	47	60
	2	1	1	3	5	7	11	20	30	40	51
	1	1	1	1	4	5	8	15	22	29	37

Tabla 8

La tabla nos arroja que la tubería a seleccionar es de una 1_1/4" pero para nuestro caso tomaremos 1_1/2 para l acometida general ".

Para el cálculo de la tubería de los alimentadores que van a los tableros de distribución se selecciona de la tabla número máximo de conductores en tubo conduit plástico y metálico que se ve a continuación

epm®

NORMAS TÉCNICAS

NÚMERO MÁXIMO DE CONDUCTORES EN TUBO CONDUIT PLÁSTICO Y METÁLICO

Tipo	Conductor Calibre (AWG/kcmil)	Diámetro comercial (Pulgadas)									
		1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	2 1/2	3	3 1/2	4
THHN	14	12	22	35	61	84	138	241	364	476	608
THWN	12	9	16	26	45	61	101	176	266	347	443
THWN-2	10	5	10	16	28	38	63	111	167	219	279
	8	3	6	9	16	22	36	64	96	126	161
	6	2	4	7	12	16	26	46	69	91	116
	4	1	2	4	7	10	16	28	43	56	71
	3	1	1	3	6	8	13	24	36	47	60
	2	1	1	3	5	7	11	20	30	40	51
	1	1	1	1	4	5	8	15	22	29	37

Tabla 9

La tabla nos arroja que la tubería a seleccionar es de ¾" para las subacometidas de los tablero secundarios.

13. *Cálculo de pérdidas de energía.*

El cálculo de perdías de energía se encuentran en el plano 1

14. CÁLCULO DE REGULACIÓN.

Los cálculos de regulación están basados en la norma de la ESSA es necesario calcular primero la constante K con la siguiente ecuación:

$$\mathrm{k} = \frac{\mathrm{kg.\,Fc}}{VL^2}$$

Dónde:

Kg: Es la constante de los conductores según su calibre y material (este valor es tomado de la tabla 3.25 y tabla de constantes de regulación con neutro concéntrico de la norma ESSA).

VL: Tensión de línea de operación (208v).

Fc: Factor de corrección dependiendo del tipo de circuito según la siguiente tabla tomada de la norma ESSA tabla3.26.

Tipo de Subestación	Tipo de red		
	Monofásica (FN)	Bifilar (FF)	Trifilar (FFN)
Monofásica	8	2	2
Trifásica	6	2	2,25

Tabla 10

Después es necesario hacer el caculo del momento con la siguiente ecuación:

$$M = S.D[KVA.m]$$

Dónde:

S: potencia del usuario [KVA]
D: Distancia en metros [m].

EN EL PLANO ANEXO SE ENCUENTRAN LOS CUADROS DE REGULACION.

15. CLASIFICACIÓN DE ÁREAS.

NO APLICA PARA ESTE PROYECTO

16. **Diagramas** *unifilares.*

El diagrama unifilar del proyecto desde la acometida general hasta los circuitos ramales se encuentra en el plano 3 de 3 o diseño eléctrico anexado al presente informe.

17. ***Planos*** y ***esquemas para la construcción.***

En el diseño eléctrico se encuentran los planos anexos y esquemas de lo construido.

18. Especificaciones de construcción complementarias.

Las especificaciones técnicas generales de materiales y procedimientos de construcción para las instalaciones eléctricas se deberán ceñir en un todo a lo contenido en las siguientes normas legales vigentes:

- NTC 2050.
- RETIE (reglamento técnico de instalaciones eléctricas resolución 0708 de 2013).
- NORMAS EPM (ESSA).

20 . Distancias mínimas de seguridad.

DISTANCIAS MÍNIMAS DE SEGURIDAD EN ZONAS CON CONSTRUCCIONES		
Descripción	**Tensión nominal entre fases (kV)**	**Distancia (m)**
Distancia vertical "**a**" sobre techos y proyecciones, aplicable solamente a zonas de muy difícil acceso a personas y siempre que el propietario o tenedor de la instalación eléctrica tenga absoluto control tanto de la instalación como de la edificación (Figura 13.1).	44/34,5/33	3,8
	13,8/13,2/11,4/7,6	3,8
	<1	0,45
Distancia horizontal "**b**" a muros, balcones, salientes, ventanas y diferentes áreas independientemente de la facilidad de accesibilidad de personas. (Figura 13.1)	66/57,5	2,5
	44/34,5/33	2,3
	13,8/13,2/11,4/7,6	2,3
	<1	1,7
Distancia vertical "**c**" sobre o debajo de balcones o techos de fácil acceso a personas, y sobre techos accesibles a vehículos de máximo 2,45 m de altura. (Figura 13.1)	44/34,5/33	4,1
	13,8/13,2/11,4/7,6	4,1
	<1	3,5
Distancia vertical "**d**" a carreteras, calles, callejones, zonas peatonales, áreas sujetas a tráfico vehicular. (Figura 13.1) para vehículos de más de 2,45 m de altura.	115/110	6,1
	66/57,5	5,8
	44/34,5/33	5,6
	13,8/13,2/11,4/7,6	5,6
	<1	5

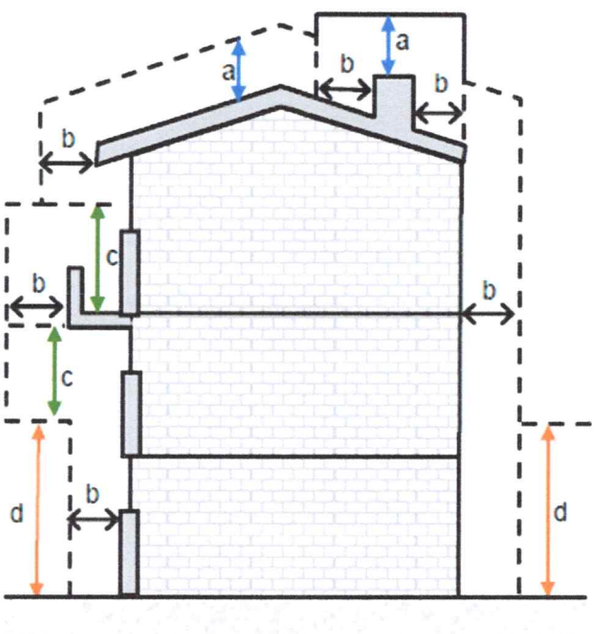


Figura 13.1. Distancias de seguridad en zonas con construcciones

Fuente: RETIE

- La red de baja tensión, que se construirá, garantiza que el conductor elegido escogido tiene un aislamiento adecuado de manera tal que se optimiza la seguridad del operador de red, así como de las personas en general que en cualquier momento puedan o tengan acceso a las cercanías de la acometida.

IT Certifica S.A.S
Inspecciones Técnicas y Certificaciones

ONAC ACREDITADO

ISO/IEC 17020:2012
14-OIN-021

BY_RETIE_0313-26

REPÚBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA
DICTAMEN DE INSPECCIÓN Y VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DEL RETIE

Ciudad y fecha (dd-mm-aaaa): Sogamoso, miércoles 11 de marzo de 2026
Fecha de inicio etapa constructiva (dd-mm-aaaa): 2025-04-20
Versión RETIE (Nº Resolución): 90708 DEL 30 DE AGOSTO DE 2013

Dictamen de inspección Nº **01-62123**

A. IDENTIFICACIÓN DEL ORGANISMO DE INSPECCIÓN:

Organismo de inspección:	IT CERTIFICA INSPECCIONES TÉCNICAS Y CERTIFICACIONES S.A.S.	Nº de Acreditación:	14-OIN-021
NIT	900576858-9	Teléfono	3115990784 - 3223093907
Dirección	Calle 17 N° 9A-33	Ciudad:	Sogamoso - Boyacá

B. IDENTIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN

Propietario de la Instalación: RUBEN DARIO MORENO MENDEZ
Nº de documento de identificación 91.255.736
Localización de la instalación — Departamento Santander — Municipio Málaga — Dirección: Cll. 12 # 6A 48 — Barrio N/R

C. IDENTIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE USO FINAL OBJETO DEL DICTAMEN

Tipo de construcción: Nueva [ ] Ampliada [X] Remodelada [ ]
Zona: Urbana [X] Rural [ ] ZNI [ ] **Servicio** Comercial [X] Industrial [ ] Residencial [ ]
Uso final: Básicas [X] Provisionales [ ] Especiales [ ] Equipos especiales [ ] Tuneles y Cavernas [ ] Minas [ ]
Tipo instalación: Subtipo de instalación(es) LOCAL
Capacidad [kVA o kW] 4.5 Tensión [kV] 0.208-0.120 Fases 1 2 3

D. IDENTIFICACIÓN DE PROFESIONALES COMPETENTES RESPONSABLES

Diseñador	EDWIN ANTONIO ACUÑA DURAN	Profesión	INGENIERO ELECTRICISTA	Matrícula Prof.	NS205-124909
Constructor	DAVID ERNESTO SERRANO NAVARRO	Profesión	TECNICO ELECTRICISTA	Matrícula Prof.	13498784-82975
Operador y mantenedor (no aplica para instalaciones nuevas)	NO REPORTA	Profesión	NO REPORTA	Matrícula Prof.	NO REPORTA
Interventor (si aplica)	NO REPORTA	Profesión	NO REPORTA	Matrícula Prof.	NO REPORTA

E. EVALUACIÓN DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

ITEM	REQUISITO ESENCIAL	ASPECTO A EVALUAR	APLICA SI	APLICA NO	PARAMETRO MEDIDO	PARAMETRO REFERENCIA	CUMPLE SI	CUMPLE NO
1	Diseño	Planos, diagramas y esquemas	SI				SI	
2		Análisis de riesgos de origen eléctrico	SI				SI	
3		Especificaciones técnicas	SI				SI	
4		Memorias de cálculo	SI				SI	
5	Campos	Campo eléctrico	SI				SI	
6		Densidad de flujo magnético		NO				*
7	Distancias de seguridad	Distancias de seguridad	SI		d) BT: 5m	d) BT: 5,54 m	SI	
8	Protecciones	Accesibilidad a todos los dispositivos de control y protección	SI				SI	
9		Funcionamiento del corte automático de alimentación	SI				SI	
10		Selección de conductores	SI				SI	
11		Selección de dispositivos de protección contra sobrecorrientes	SI				SI	
12		Selección de dispositivos de protección contra sobretensiones		NO				*
13	Protección contra rayos	Evaluación del nivel de riesgo	SI				SI	
14		Verificación de la protección		NO				*
15	Sistema de Puesta a Tierra	Continuidad de los Conductores de tierra y conexiones Equipotenciales	SI				SI	
16		Resistencia de puesta a tierra	SI		25Ω	16,14Ω	SI	
17		Verificación de tensiones de paso		NO				*
18		Verificación de tensiones de contacto y transferidas		NO				*
19		Corrientes en el sistema de puesta a tierra		NO				*
20	Señalización	Identificación de canalizaciones	SI				SI	
21		Identificación de circuitos y conductores	SI				SI	
22		Diagramas, esquemas, avisos y señales de seguridad	SI				SI	
23	Documentación	Memoria del Proyecto	SI				SI	
24		Plano(s), diagrama(s) y esquema(s) de lo construido	SI				SI	
25		Certificaciones de Producto	SI				SI	
26		Declaración de cumplimiento del diseñador	SI				SI	
27		Declaración de cumplimiento del constructor	SI				SI	
28		Declaración de cumplimiento de operación y mantenimiento		NO				*
29	Otros	Apoyos y estructuras		NO				*
30		Cámaras y canalizaciones	SI				SI	
31		Dispositivos de seccionamiento y mando	SI				SI	
32		Ejecución de las conexiones	SI				SI	
33		Herrajes		NO				*
34		Productos adecuados para las condiciones ambientales	SI				SI	
35		Protección contra corrosión	SI				SI	
36		Resistencia de aislamiento	SI		776MΩ	0,5MΩ	SI	
37		Sujeción mecánica de elementos de la instalación	SI				SI	
38		Ventilación de equipos	SI				SI	

F. OBSERVACIONES, MODIFICACIONES Y ADVERTENCIAS ESPECIALES

PROYECTO: AMPLIACION DE CARGA. ALCANCE: Uso Final: Desde Acometida 3#8(F)+8(N) Cu AWG-THWN-2 hasta Circuitos ramales para Ampliación de carga de una instalación eléctrica para: 1 Local trifásico . Este dictamen es para la obra en mención, con los diseños, materiales, aparatos y conexiones tal y como se encontraron el (los) dia(s) de la inspección: 2026-03-05. No cubre modificaciones o cambios posteriores realizados por el constructor o propietario de la obra.

G. ANEXOS

Matricula profesional del constructor, Plano Eléctrico, Declaración de cumplimiento RETIE.

H. RESULTADO DE LA INSPECCIÓN:

RESULTADO: Aprobada: [X] No Aprobada: [ ]

Director Técnico del Organismo de Inspección		Inspector	
Nombre	CARLOS MIGUEL VARGAS AYALA	Nombre	EDWAR ALFONSO SUÁREZ BALAGUERA
N° de documento de identificación	1098691935	N° de documento de identificación	13930850
Profesión	INGENIERO ELECTRICISTA	Profesión	INGENIERO ELECTRICISTA
Certificado de Competencias	2039	Certificado de Competencias	2041
Matrícula Profesional	SN205-108106	Matrícula Profesional	SN205-103648
Firma y Sello:	CARLOS MIGUEL VARGAS AYALA — Firmado digitalmente por CARLOS MIGUEL VARGAS AYALA Fecha: 2026.03.11 15:05:12 -05'00'	Firma	EDWAR ALFONSO SUAREZ BALAGUERA — Firmado digitalmente por EDWAR ALFONSO SUAREZ BALAGUERA Fecha: 2026.03.11 13:01:58 -05'00'

Nota: El subtipo de instalación(es) corresponde al tipo de instalación especial o equipo especial a inspeccionar.

ELECTRIFICADORA DE SANTANDER S.A. E.S.P.

UNIDAD DE INGENIERIA

Análisis Factibilidad en Baja Tensión

Código : 1890346	**Factibilidad :** MUNICIPIO DE MALAGA CLL 12 6A	**Ubicación :** MALAGA MALAGA

Registro de la Solicitud

Cédula Solicitante : 1096946746

Nombre Solicitante : EDWIN ANTONIO ACUÑA DURAN

Fecha Registro : 22/01/2026 **Fecha Vencimiento :** 22/01/2027

Punto de Transformación

Circuito : 95 506 MALAGA 2 **Trafo Interno :** 700070

Apoyo Físico : 7347138 **Código CREG :** 0700073

Observaciones : **Propietario :** ESSA ESP

Potencia(Kva) : 150

Punto de Amarre

Apoyo Físico : 7347081 **Nodo :** a

Tensión(V) : 196.52 **Corriente(A):** 90.86

R : CONDUCTORES ALUMINIO CABLE AISLADO ASC THW 4

S : CONDUCTORES ALUMINIO CABLE AISLADO ASC THW 4

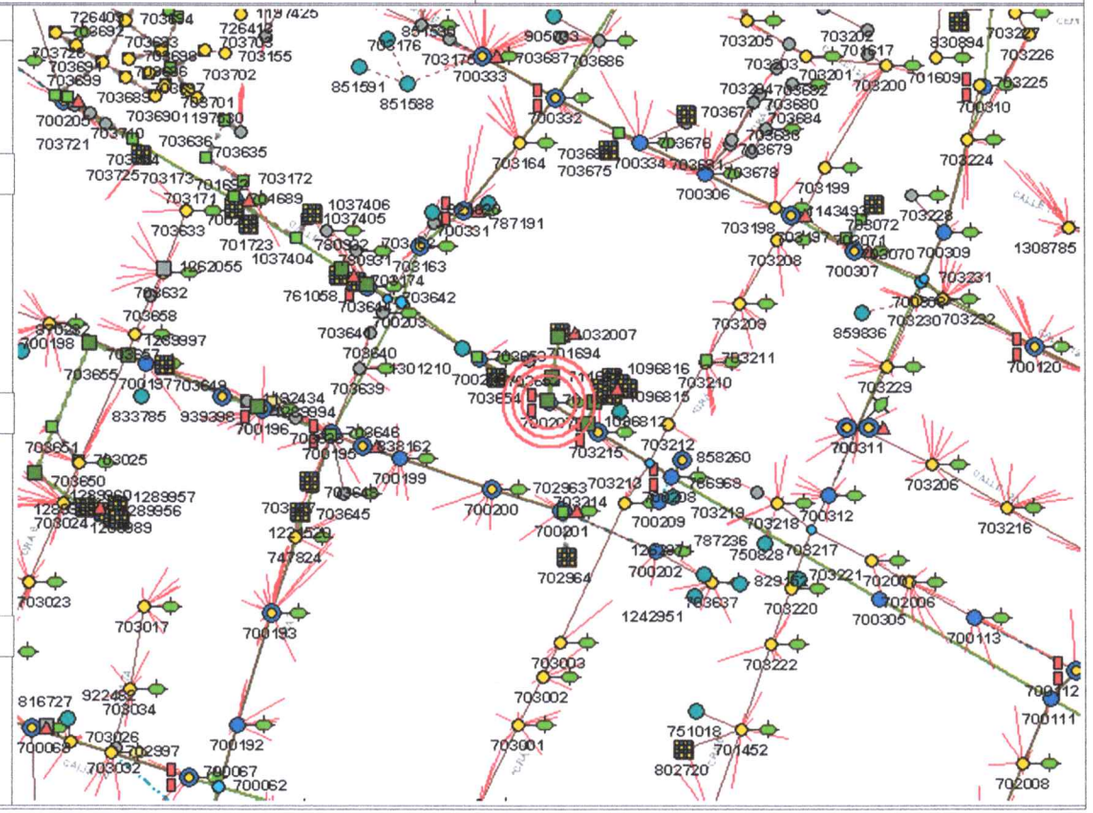
T : CONDUCTORES ALUMINIO CABLE AISLADO ASC THW 4

N : CONDUCTORES ALUMINIO CABLE DESNUDO ACSR 4

Aprobación

HUGO HERNANDO MEJIA BARAJAS

Firma Aprobación



Carga Instalada	Código del Cliente	Nombre Cliente	Apoyo Físico	Nodo	KW	KVAR	KVA
	1219287	MUNICIPIO DE MALAGA	7347081	a	7.2	3.487	8

Carga Contratada (KVA)	0
Total Carga (KVA)	8

ESSA Grupo epm	PROCESO ATENCIÓN CLIENTES	Versión No.: 02
	FORMATO AUTORIZACIÓN CANALES DE CONTACTO	Código: FPSAC127

Fecha: 02/12/2025
N° de cuenta:
N°. PQR:

Yo RUBEN DARIO MORENO MENDEZ mayor de edad, identificado con documento de identidad 91.255.736, expedido en BUCARAMANGA actuando a nombre propio, y con la firma del presente formato, autorizo de manera libre, expresa, inequívoca, voluntaria e informada a ESSA o a quien actúe en su nombre, para que en virtud de la Ley 1581 de 2012 y la Ley 2300 de 2023 me contacte para la comunicación comercial publicitaria y gestión de cobro de mis productos y/o servicios, por los siguientes canales:

- Correo electrónico secrehacienda@malaga-santander.gov.co
- Mensaje de texto 3115540824
- Telefónico 3115540824
- WhatsApp 3115540824
- Correspondencia _____

Nota: Informar mínimo 2 canales de contacto, de no informar ningún canal de contacto, ESSA entenderá que acepta todos los canales dispuestos para realizar los contactos.

AUTORIZACIÓN PARA EL TRATAMIENTO DE DATOS PERSONALES: Electrificadora de Santander S.A E.S. P (en adelante ESSA) con Nit 890.201.230-1, con domicilio en la carrera 19 No 24-56 de Bucaramanga. En cumplimiento a lo dispuesto por la Ley 1581 de 2012, y sus decretos reglamentarios, le comunica que los datos personales que se recojan y conserven en nuestras bases de datos con ocasión de la prestación de los servicios públicos domiciliarios serán tratados de manera segura y confidencial y se utilizarán para las siguientes finalidades: a) Proveer los servicios y productos requeridos por usted. b) Enviarle información sobre cambios o nuevos productos o servicios que estén relacionados con el contrato y ofertas tanto de carácter comercial como relacionada con los servicios que ofrece la empresa y sus aliados. c) Dar cumplimiento a las obligaciones contraídas con nuestros usuarios. d) Evaluar la calidad del servicio, y realizar estudios internos sobre los hábitos de consumo. e) Atención a las PQR´s presentadas por los clientes y/o usuarios. f) Atención a las solicitudes de información pública para niños, niñas y adolescentes. g) Atención a las solicitudes de información clasificada o reservada. Felicitaciones, sugerencias o denuncias. ESSA le informa que le asisten los derechos a conocer, actualizar y rectificar sus datos personales, solicitar prueba de la autorización otorgada para su tratamiento, ser informado sobre el uso que se ha dado a los mismos, presentar quejas ante la SIC por infracción a la ley, revocar la autorización y/o solicitar la supresión de sus datos en los casos en que sea procedente y acceder en forma gratuita a los mismos. Los cuales podrá ejercer presentando una solicitud enviada a nuestro correo electrónico datospersonales@essa.com.co o podrá presentarla de forma física en las oficinas de atención al cliente de ESSA, de conformidad a la Política de Protección de Datos de ESSA, la cual usted podrá consultar en la página www.essa.com.co. Así mismo, le informamos que sus datos personales pueden ser transferidos a otras empresas del Grupo EPM y/o a terceros, tratados dentro y fuera del país. En ese sentido, su información puede ser compartida con nuestros contratistas, para efectos de la correcta prestación de nuestros servicios.

LEY 2300 de 2023 POR MEDIO DE LA CUAL SE ESTABLECEN MEDIDAS QUE PROTEJAN EL DERECHO A LA INTIMIDAD DE LOS CONSUMIDORES, Objeto: La presente ley tiene por objeto proteger el derecho a la intimidad de los consumidores, estableciendo los canales, el horario y la periodicidad en la que estos pueden ser contactados por las entidades vigiladas por la Superintendencia Financiera y todas las personas naturales y jurídicas que adelanten gestiones de cobranzas de forma directa, por medio de terceros o por cesión de la obligación.

Parágrafo. Las disposiciones aquí señaladas serán aplicadas por todas las personas naturales y jurídicas que adelanten gestiones de cobranza de forma directa, por tercerización o por cesión de la obligación financiera o crediticia.

Firma: _____

Nombre: RUBEN DARIO MORENO MENDEZ

Cédula: 3115540824

Nota: para cuentas nuevas, el formato debe ser diligenciado y firmado por el suscritor de la cuenta.

Laboratorio de Calibación y Ensayos
MeterLab S.A.S.
Calle 128A #53-24 Bodega Prado Veraniego, Bogota DC.
Tels: (+57) 601 633 4613 - (+57) 323 873 3215
email: laboratorio@meterlab.com.co

ISO/IEC 17025:2017
23-LAC-014

ISO/IEC 17025:2017
23-LAB-045

SG-F-CCE Versión: 7 Fecha: 2024-06-24

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN Y ENSAYOS

MeterLab-251013-00096706

Cliente: CIF INGENIERIA SAS

Dirección: Calle 137A 73 71 oficina 36 **Ciudad:** Bogotá **Telefono(s):** (+57) 323 8015436

Servicio de Calibración y Ensayo: MeterLab 20251013_06 **Fecha de Recepción:** 2025-05-21 **Fecha de Calibración y/o Ensayos:** 2025-10-13 **Fecha de emisión:** 2025-10-13

CONVENCIONES

CEEX: Conforme en el ensayo de Exactitud. **CEVC:** Conforme en el ensayo de Verificación de la Constante. **CEFC:** Conforme en el ensayo de Funcionamiento sin Carga. **CEAR:** Conforme en el ensayo de Arranque.
NCEEX: No conforme en el ensayo de Exactitud. **NCEVC:** No conforme en el ensayo de Verificación de la Constante. **NCEFC:** No conforme en el ensayo de Funcionamiento sin Carga. **NCEAR:** No conforme en el ensayo de Arranque.
e_{pe}: Error porcentual determinado en el ensayo de exactitud. **e_{pc}:** Error porcentual determinado en el ensayo de verificación de la constante por comparación de energías. **e_{vc}:** Error porcentual en el ensayo de verificación de la constante.
Lep: Limite de error porcentual **U:** Incertidumbre expandida de medición **Ib:** Corriente básica. **In:** Corriente nominal. **Imax:** Corriente Máxima. **Imp:** Impulsos. **Rev:** Revolución.
kWh: Kilovatio hora. **kVArh:** Kilo voltio-amperio reactivo hora **V:** Voltio. **A:** Amperio. **Hz:** Hertz **N.A.:** No aplica. **FP:** Factor de potencia. **Factor k:** Factor de cobertura k.

TRAZABILIDAD METROLOGICA: Los resultados de las mediciones realizadas por MeterLab S.A.S en las pruebas de calibracion y ensayo, presentan trazabilidad metrológica al sistema internacional de unidades (SI) mediante la calibración con patrones nacionales o internacionales de los equipos de prueba utilizados, calibraciones que contribuyen a la incertidumbre de medición y que son realizados por laboratorios acreditados.

El equipo de prueba para medidores de energia electrica (EPM) trifasico de serie 08448 y código interno ML-EPM2, tiene certificados de calibración No. 298938, 298939 y 298940 de fecha 2025-02-6/2025-02-12.

INCERTIDUMBRE DE LA MEDICIÓN: La incertidumbre expandida de la medición (U) reportada, se establece como la incertidumbre estándar combinada multiplicada por el factor de cobertura k reportado con el cual se logra una probabilidad de cobertura aproximadamente del 95%.

DECLARACIÓN: Los resultados contenidos en el presente certificado refieren al momento y las condiciones en que se realizaron las mediciones, única y exclusivamente para el ítem bajo prueba descrito, MeterLab S.A.S no se responsabiliza de los perjuicios en que pueda derivarse del uso inadecuado del ítem calibrado y/o ensayado. El usuario es responsable de determinar la calibración y/o ensayo en los intervalos apropiados. Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente, excepto en su totalidad y con aprobación escrita de MeterLab S.A.S.

METODO Y DECLARACIÓN DE LA CONFORMIDAD: La regla de decisión aplicada para la evaluación del resultado de los ensayos de exactitud (calibracion) y verificación de la constante, es la aceptación conservadora, con una probabilidad de la conformidad del 95% (Riesgo del 5%), descrita en el numeral 8.3.2 de la guia JCGM 106:2012 - Evaluación de Datos de Medición – El Papel de la Incertidumbre de Medida en la Evaluación de la Conformidad.
Las pruebas de calibración y ensayos, método y evaluación para la declaración de conformidad solicitados por el cliente, están definidos en la norma tecnica NTC 4856:2023 Verificación inicial y posterior de medidores de energía eléctrica, y se relacionan a continuación:

Item	Prueba(C:Calibración-E:Ensayo)		Metodo	Metodo	Evaluacion
1	Funcionamiento sin carga	E	Revolución o pulsos	4.4.5	4.4.5
2	Corriente de arranque	E	Revolución o pulsos	4.4.4.1	4.4.4.1
3	Exactitud	C	Comparación de Pulsos	4.4.2.2	4.4.2 tabla 6
4	Verificacion de la Constante	E	Dosificacion de energia	4.4.3.2	4.4.3 tabla 8

MEDIDOR DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Serie No.: 00096706	**Tipo / Modelo:** DTS5558	**Frecuencia [Hz]:** 60	**Corriente en placa In (Imax) [A]:** 5(100)	**Tensión en placa [V]:** 3X120/208
Marca: MAX METER	**Construcción:** Estático	**Clase Activa:** 1	**Constante Activa [Imp/kWh]:** 3200	**Conexión:** Directa
	Tipo de conexión: 3F4H	**Clase Reactiva:** 2	**Constante Reactiva [Imp/kVArh]:** 3200	**Año de Fabricación:** 2025

Aprobó:

Jefe Laboratorio MeterLab S.A.S.
Christian M. Martinez Vallejo

CONDICIONES DE CALIBRACIÓN Y ENSAYO

Condiciones ambientales durante las pruebas. Valor mínimo – Valor máximo		Tensión de referencia [V]	Corriente [A]	Corriente máxima	Energía		Lugar de la Calibración: Instalaciones permanentes Laboratorio de Calibración y Ensayos MeterLab S.A.S. - Calle 128A #53-24 Bodega Prado Veraniego
Temperatura [°C]:	Humedad Relativa [%hr]:		In		Tipo	Dirección	
22,7 - 24,4	41,0 - 46,0	120	5	100	Activa	Importada	

Energía Activa Importada

Tensión Aplicada [V]	Corriente Aplicada [A]	FP cos φ	Tiempo [minutos]	No. Impulsos	Evaluación de resultado
Ensayo de Funcionamiento sin carga					
132,00	0	-	23,00	<=1	CONFORME-CEFC
Ensayo de Corriente de Arranque					
120,00	0,02	1	7,80	>=2	CONFORME-CEAR

Ensayo de Exactitud (Calibración)

No.	Tensión Aplicada [V]	Corriente Aplicada [A]			FP cos φ	Error e_{pe} [%]	*Factor k*	*U [%]*	Limite de error L_{ep} [± %]	Evaluación de resultado
		R	S	T						
1	120,00	0,25			1	0,020	2,52	0,071	1,80	CONFORME-CEEX
2	120,00	5,00			1	0,015	2,00	0,033	1,20	CONFORME-CEEX
3	120,00	5,00	-	-	1	-0,042	2,00	0,033	1,20	CONFORME-CEEX
4	120,00	-	5,00	-	1	0,082	2,07	0,040	1,20	CONFORME-CEEX
5	120,00	-	-	5,00	1	0,022	2,00	0,033	1,20	CONFORME-CEEX
6	120,00	5,00			0,5i	0,049	2,00	0,047	1,20	CONFORME-CEEX
7	120,00	5,00			0,8c	0,005	2,00	0,035	1,20	CONFORME-CEEX
8	120,00	100,00			1	0,138	2,01	0,034	1,20	CONFORME-CEEX

Ensayo Verificación de la Constante

Tensión Aplicada [V]	Corriente Aplicada [A]	FP cos φ	Lectura [kWh]		Energía Dosificada [kWh]	Error			*Factor k*	*U [%]*	Limite de error L_{ep} [± %]	Evaluación de resultado
			Inicial	Final		e_{pc} [%]	e_{pe} [%]	e_{vc} [%]				
120,00	100,00	1	1,04	3,05	2,00	0,490	0,138	0,35	2,10	0,39	1,20	CONFORME-CEVC

Sello(s) instalado(s):	**Observaciones:**
ML139657A	
Estampilla(s) Instalada(s):	Tipo de registrador, pantalla LCD.
ML166219A	

Laboratorio de Calibación y Ensayos
MeterLab S.A.S.
Calle 128A #53-24 Bodega Prado Veraniego, Bogotá DC.
Tels: (+57) 601 633 4613 - (+57) 323 873 3215
email: laboratorio@meterlab.com.co

ISO/IEC 17025:2017
23-LAC-014

ISO/IEC 17025:2017
23-LAB-045

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN Y ENSAYOS

MeterLab-251013-00096706

Cliente: CIF INGENIERIA SAS

Dirección: Calle 137A 73 71 oficina 36 **Ciudad:** Bogotá **Telefono(s):** (+57) 323 8015436

Servicio de Calibración y Ensayo: MeterLab 20251013_06 **Fecha de Recepción:** 2025-05-21 **Fecha de Calibración y/o Ensayos:** **2025-10-13** **Fecha de emisión:** **2025-10-13**

CONVENCIONES

CEEX: Conforme en el ensayo de Exactitud. **CEVC:** Conforme en el ensayo de Verificacion de la Constante. **CEFC:** Conforme en el ensayo de Funcionamiento sin Carga. **CEAR:** Conforme en el ensayo de Arranque.
NCEEX: No conforme en el ensayo de Exactitud. **NCEVC:** No conforme en el ensayo de Verificacion de la Constante. **NCEFC:** No conforme en el ensayo de Funcionamiento sin Carga. **NCEAR:** No conforme en el ensayo de Arranque.
e_{pe}: Error porcentual determinado en el ensayo de exactitud. e_{pc}: Error porcentual determinado en el ensayo de verificación de la constante por comparación de energías. e_{vc}: Error porcentual en el ensayo de verificacion de la constante.
Lep: Limite de error porcentual **U:** Incertidumbre expandida de medición. **Ib:** Corriente básica. **In:** Corriente nominal **Imax:** Corriente Máxima. **Imp:** Impulsos. **Rev:** Revolución.
kWh: Kilovatio hora. **kVArh:** Kilo voltio-amperio reactivo hora **V:** Voltio. **A:** Amperio. **Hz:** Hertz **N.A.:** No aplica **FP:** Factor de potencia. **Factor k:** Factor de cobertura k.

TRAZABILIDAD METROLÓGICA: Los resultados de las mediciones realizadas por MeterLab S.A.S en las pruebas de calibración y ensayo, presentan trazabilidad metrológica al sistema internacional de unidades (SI) mediante la calibración con patrones nacionales o internacionales de los equipos de prueba utilizados, calibraciones que contribuyen a la incertidumbre de medición y que son realizados por laboratorios acreditados.
El equipo de prueba para medidores de energía eléctrica (EPM) trifásico de serie 08448 y codigo interno ML-EPM2, tiene certificados de calibración No. 298938, 298939 y 298940 de fecha 2025-02-6/2025-02-12.

INCERTIDUMBRE DE LA MEDICIÓN: La incertidumbre expandida de la medicion (U) reportada, se establece como la incertidumbre estándar combinada multiplicada por el factor de cobertura k reportado con el cual se logra una probabilidad de cobertura aproximadamente del 95%.

DECLARACIÓN: Los resultados contenidos en el presente certificado refieren al momento y las condiciones en que se realizaron las mediciones, única y exclusivamente para el ítem bajo prueba descrito, MeterLab S.A.S no se responsabiliza de los perjuicios en que pueda derivarse del uso inadecuado del ítem calibrado y/o ensayado. El usuario es responsable de determinar la calibración y/o ensayo en los intervalos apropiados. Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente, excepto en su totalidad y con aprobación escrita de MeterLab S.A.S.

MÉTODO Y DECLARACIÓN DE LA CONFORMIDAD: La regla de decisión aplicada para la evaluación del resultado de los ensayos de exactitud (calibración) y verificación de la constante, es la aceptación conservadora, con una probabilidad de la conformidad del 96% (Riesgo del 5%), descrita en el numeral 8.3.2 de la guia JCGM 106:2012 - Evaluación de Datos de Medición – El Papel de la Incertidumbre de Medida en la Evaluacion de la Conformidad.
Las pruebas de calibración y ensayos, método y evaluación para la declaración de conformidad solicitados por el cliente, están definidos en la norma técnica NTC 4856:2023 Verificación inicial y posterior de medidores de energía electrica, y se relacionan a continuación:

Item	Prueba(C:Calibración-E:Ensayo)		Metodo	Método	Evaluación
1	Funcionamiento sin carga	E	Revolución o pulsos	4.4.5	4.4.5
2	Corriente de arranque	E	Revolución o pulsos	4.4.4.1	4.4.4.1
3	Exactitud	C	Comparación de Pulsos	4.4.2.2	4.4.2 tabla 6
4	Verificación de la Constante	E	Dosificación de energía	4.4.3.2	4.4.3 tabla 8

MEDIDOR DE ENERGÍA ELÉCTRICA		Tipo / Modelo:	DTS5558	Frecuencia [Hz]:	60	Corriente en placa In (Imax) [A]:	5(100)	Tensión en placa [V]:	3X120/208
Serie No.:	00096706	Construcción:	Estatico	Clase Activa:	1	Constante Activa [Imp/kWh]:	3200	Conexión:	Directa
Marca:	MAX METER	Tipo de conexión:	3F4H	Clase Reactiva:	2	Constante Reactiva [Imp/kVArh]:	3200	Año de Fabricación:	2025

Aprobó:

Jefe Laboratorio MeterLab S.A.S.
Christian M. Martinez Vallejo

CONDICIONES DE CALIBRACIÓN Y ENSAYO

Condiciones ambientales durante las pruebas: Valor mínimo – Valor máximo		Tensión de referencia [V]	Corriente [A]	Corriente máxima	Energía		Lugar de la Calibración: Instalaciones permanentes Laboratorio de Calibracion y Ensayos MeterLab S.A.S. - Calle 128A #53-24 Bodega Prado Veraniego
Temperatura [°C]:	Humedad Relativa [%hr]:		In		Tipo	Dirección	
22,7 - 24,4	41,0 - 46,0	120	5	100	Reactiva	Importada	

Energía Reactiva Importada

Tensión Aplicada [V]	Corriente Aplicada [A]	FP sen φ	Tiempo [minutos]	No. Impulsos	Evaluación de resultado
Ensayo de Funcionamiento sin carga					
-	-	-	-	-	-
Ensayo de Corriente de Arranque					
120,00	0,025	1	6,30	>=2	CONFORME-CEAR

Ensayo de Exactitud (Calibración)

No.	Tensión Aplicada [V]	Corriente Aplicada [A]			FP sen φ	Error e_{pe} [%]	*Factor k*	*U [%]*	Limite de error L_{ep} [± %]	Evaluación de resultado
		R	S	T						
1	120,00	0,25			1	0,002	2,05	0,044	3,00	CONFORME-CEEX
2	120,00	5,00			1	0,050	2,00	0,037	2,40	CONFORME-CEEX
3	120,00	5,00	-	-	1	-0,008	2,00	0,037	2,40	CONFORME-CEEX
4	120,00	-	5,00	-	1	0,114	2,00	0,037	2,40	CONFORME-CEEX
5	120,00	-	-	5,00	1	-0,002	2,00	0,037	2,40	CONFORME-CEEX
6	120,00	5,00			0,5i	-0,017	2,01	0,033	2,40	CONFORME-CEEX
7	120,00	5,00			0,5c	0,047	2,00	0,048	2,40	CONFORME-CEEX
8	120,00	100,00			1	0,328	2,01	0,040	2,40	CONFORME-CEEX

Ensayo Verificación de la Constante

Tensión Aplicada [V]	Corriente Aplicada [A]	FP sen φ	Lectura [kvarh]		Energía Dosificada [kvarh]	Error			*Factor k*	*U [%]*	Limite de error L_{ep} [± %]	Evaluación de resultado
			Inicial	Final		e_{pc} [%]	e_{pe} [%]	e_{vc} [%]				
120,00	100,00	1	2,16	3,16	1,00	-0,010	0,328	-0,34	2,00	0,60	2,40	CONFORME-CEVC

Sello(s) instalado(s):	Observaciones:
ML139657A	
Estampilla(s) Instalada(s):	Tipo de registrador, pantalla LCD.
ML166219A	

FIN DEL CERTIFICADO

Formato de Solicitud del Servicio

ESSA Grupo-epm

I. Datos del Solicitante.

1. Nombre o Razón Social
EDWIN ANTONIO ACUÑA DURAN

2. Tipo de Persona
Natural ✓ Jurídica

3. Tipo de documento **4. N° de documento** **5. Dirección de correspondencia**
CC. ✓ NIT Otro | 1096.946746 | CARRERA 9# 9 16

6. Municipio MALAGA **7. Departamento** SANTANDER **8. Celular** 3202039899 **9. Fijo** NR

10. Correo electrónico ingedwinantonio86@gmail.com

11. ¿Autoriza la notificación por correo electronico? SI ✓ NO

12. El solicitante es el propietario del predio?
SI Anexar fotocopia del documento de identidad la persona natural o representante legal, según corresponda.
NO ✓ Anexar fotocopia del documento de identidad y carta de autorización por parte del propietario del predio.

13. Firma del Solicitante*

* Puede ser digital en el caso de realizar la solicitud a través del sitio WEB. No se requiere si la solicitud fue hecha telefónicamente
Anexar fotocopia del documento de identidad de la persona natural o jurídica. Además, adjuntar el Certificado de Cámara y Comercio, si es persona jurídica

II. Datos del Suscriptor/Usuario. *(No diligenciar si es el mismo solicitante)*

1. Nombre o Razón Social
MUNICIPIO DE MALAGA

2. Tipo de Persona
Natural ✓ Jurídica

3. Tipo de documento **4. N° de Documento** **5. Dirección de correspondencia**
CC. ✓ NIT Otro | 890.205.229-1 | CRA 14 # 12-50

6. Municipio MALAGA **7. Departamento** SANTANDER **8. Celular** 3112015688 **9. Fijo** NR

10. Correo electrónico secrehacienda@malaga-santander.gov.co

11. ¿Autoriza la notificación por correo electrónico? SI ✓ NO

12. Firma del Solicitante*

* Puede ser digital en el caso de realizar la solicitud a través del sitio WEB. No se requiere si la solicitud fue hecha telefónicamente
Anexar fotocopia del documento de identidad de la persona natural o jurídica. Además, adjuntar el Certificado de Cámara y Comercio, si es persona jurídica

III. Datos del Predio.

1. Zona: Urbana ✓ Rural **2. Número de Identificación del cliente- NIU:** *

3. Localidad GARCIA ROVIRA **4. Municipio** MALAGA **5. Departamento** SANTANDER

6. Dirección del predio** CALLE 12 # 6A ANTIGUO TELECOM

7. Ubicación georreferenciada WGS 84* **Long** **Lat** **h** **m**

8. Indicaciones de acceso al predio***
OFICINAS ANTIGUO TELECOM

9. ¿Edificación existente o proyecto?
Edificación existente **Proyecto en Desarrollo** ✓ **Matrícula inmobiliaria**

* Campo e información que sólo debe diligenciarse si en el predio ya se tiene una conexión
**Adjuntar el certificado de nomenclatura del predio, si esta información no está incluida en el certificado de tradición y libertad.
***Anexar mapa, en caso de considerarlo necesario

Versión : 02
Codigo: FPSTV002
Proceso: Gestión Técnica para la Vinculación Clientes

Formato de Solicitud del Servicio

ESSA Grupo-epm

IV. Datos del Predio.

1.Tipo de Uso

Residencial	
Comercial	✓
Industrial	
Oficial	
Alumbrado	
Provisional	
Otro*	

2. Estrato socioeconómico

Bajo-bajo	1	
Bajo	2	✓
Medio-bajo	3	
Medio	4	
Medio-alto	5	
Alto	6	
No aplica	NA	

***¿Cuál?**

3. Actividad económica industrial CIIU**

*En caso de tener más de una actividad económica indicarlas en las observaciones.

V. Datos de infraestructura eléctrica actual conexiones sencillas

1.¿Hay red eléctrica cercana al predio?* **SI** ✓ **NO**

2. Distancia actual del predio a la red más cercana* 4 **m**

3. Número de transformador, poste o elemento de la red eléctrica mas cercano* 7347081

*El OR validará esta información en terreno.

VI. Detalle del Servicio.

1. Nombre del proyecto Remodelación instalaciones electrificas oficinas de antiguo telecom

2. Tipo de solicitud

		No* de solicitud	Vigencia (DD/MM/AAAA)
Nueva	✓		
Modificación de la existente			
Revalidación de la existente			

Diligenciar la siguiente información en caso de modificación o revalidación de una solicitud existente

3. Tipo de servicio solicitado

Nueva Carga	✓
Ampliación Carga	
Disminución Carga	
Remodelación	
Inpedendización cuentas	
Cambio lugar armario medidores	
Cambio del punto de conexión	
Cambio nivel de tension de suministro	
Provisional	
Otro	

4. Carga existente en kVA 4

5. Carga máxima requerida en kVA 8 KVA

¿Cuál?

6. Nivel de tensión solicitado

Nivel 1. Tensón menor a 1 kV	✓
Nivel 2. Tension mayor o igual a 1 kV y menos a 30 kV	
Nivel 3. Tensión mayor o igual a 30 kV y menor a 57.5 kV	

Formato de Solicitud del Servicio

ESSA Grupo-epm

7. ¿El proyecto incluye algún sistema de generación? SI ☐ NO ☑ → El interesado debe revisar si además debe aplicar las disposiciones establecidas en la Resolucin CREG 174 de 2021 o la que la modifique o sustituya.

8. Número de cuentas por tipo y clase de carga *(identificar en cada casilla el número de cuentas del proyecto por tipo y clase de carga)*

Tipo de Carga	Clase de Carga		
	Monofásicas	Bifásicas	Trifásicas
Residenciales			
Comerciales			1
Industriales			
Oficiales			
Alumbrado público			
Otro:			
Provisional Obra			
Total por clase del cargar			1

Número total de cuentas	1

9. Fecha estimada de entrada en operación (DD/MM/AAAA) 2025/01/20

10. Si el proyecto se desarrollará por etapas anexar el cronograma de entrada en operación identificando para cada etapa: descripción, código de elemento de conexión, carga, factor de uso y fecha de entrada de la carga.

VII. Observaciones solicitante.

se de instar una nueva acometida de la existente que ya hay en el predio debido a que se necesita una carga adicional para alimentar las nuevas instalaciones de re modelar

I. Información Operador de Red *(Diligenciada por el Operador de Red)*

1. No de Radicado de la solicitud _____ **2. Fecha de solicitud de servicio** _____

3. Medio de realización de la solicitud* Teléfono ☐ APP Celular ☐ Correo electrónico ☐ Página Web ☐ Oficinas de atención ☐ → **4. Oficina Radicación** _____

5. Tipo de Conexión			
	5.1. Sencilla	De 1 cuenta a 12 cuentas residenciales o pequeño comercio, Conexión Baja Tensión, Zona Urbana hasta 30 KVA, Zona Rural hasta 15 KVA	
	5.2. Compleja**	Con más de 12 cuentas, Redes Baja Tensión con más de 30 metros de longitud que requieren diseños, Redes de Media Tensión, Zona Urbana con más de 30 KVA, Zona Rural con más de 15 KVA, Proyectos que requieren una seguridad adicional.	

**Se considera conexión compleja si cumple lo definido en la guía sobre formatos para proyectos calse 2 publicada por la CREG

Versión : 02
Codigo: FPSTV002
Proceso: Gestión Técnica para la Vinculación Clientes

Consejo Profesional Nacional
de Ingenierías Eléctrica, Mecánica
y Profesiones Afines

Este tarjeta acredita a su titular el derecho de ejercer la ingeniería en su especialidad en cualquier lugar del país, de acuerdo con la Ley 51 de 1986 y su Decreto Reglamentario 1873 de 1996.

Para efectos de información adicional o pérdida dirigirse a la Secretaría del Consejo Profesional Nacional, Calle 70 No. 9-10 PBX 3127393, Bogotá, D.C.

Consejo Profesional
Nacional de Ingenierías
Eléctrica, Mecánica
y Profesiones Afines



Titular EDWIN ANTONIO
ACUÑA DURAN

D.I 1.096.946.746

Ingeniero ELECTRICISTA

Matrícula NS205-124909

Resol. Secc. 7/2017

Fecha de Exp 19/04/2017



