

DISEÑO DE REMODELACION DE ILUMINACION

Proyecto:

Remodelación de iluminación de la institución educativa Santander, sede C.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Angélica Gómez Medina', is positioned above the printed name.

Diseñador:

Angélica Gómez Medina
M.P. SN205-124560

**Bucaramanga – Santander
2025**

CONTENIDO

1	GENERALIDADES.....	4
1.1	Localización.....	4
1.2	Objeto	4
1.3	Normas.....	4
1.4	Descripción del Proyecto	5
1.4.1	Características de la carga:.....	5
1.4.2	Circuito Alimentador:	5
1.4.3	Instalaciones Internas:	5
1.4.4	Sistema de Medida de Energía.....	5
2	Análisis de la Carga.....	5
2.1	Parámetros de Diseño.....	5
2.1.1	Análisis Y Cuadros de Carga Iniciales y Futuras, Incluyendo Análisis de Factor de Potencia Y Armónicos:.....	6
2.1.2	Análisis Y Coordinación de Aislamiento Eléctrico:	6
2.1.3	Análisis de Cortocircuito y Falla a Tierra:	6
2.1.4	Análisis de Nivel de Riesgo por Rayos y Medidas de Protección Contra Rayos	6
2.1.5	Análisis de Origen Eléctrico y Medidas para Mitigarlos.	6
2.1.6	Análisis de Tensión Requerida:	12
2.1.7	Cálculo De Campos Electromagnéticos para Asegurar que, en Espacios Destinados A Actividades Rutinarias de las Personas, NO se superen los Límites de Exposición.....	12
2.1.8	Cálculo de Transformadores Incluyendo los Efectos de los Armónicos y Factor de Potencia en la Carga.....	12
2.1.9	Cálculo Económico De Conductores, Teniendo En Cuenta Todos Los Factores De Pérdidas, Las Cargas Resultantes Y Los Costos De La Energía.....	12
2.1.10	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, IEEE 242, Capítulo 9 O Equivalente.....	12
2.1.11	Cálculo Mecánico De Estructuras Y De Elementos De Sujeción De Equipos.....	12
2.1.12	Cálculo Y Coordinación De Protecciones Contra Sobrecorrientes. En Baja Tensión Se Permite La Coordinación Con Las Características De Limitación De Corriente De Los Dispositivos Según IEC 60947-2 Anexo A.	12
2.1.13	Cálculos De Canalizaciones (Tubo, Ductos, Canaletas Y Electroductos) Y Volumen De Encerramientos (Cajas, Tableros, Conduletas, Etc.).....	13
2.1.14	Cálculos De Pérdidas De Energía, Teniendo En Cuenta Los Efectos De Armónicos Y Factor De Potencia.	13

2.1.15	Cálculos De Cargas De Regulación.....	13
2.1.16	Clasificación De Áreas	13
2.1.17	Elaboración De Diagramas Unifilares.	13
2.1.18	Elaboración De Planos Y Esquemas Eléctricos Para Construcción	15
2.1.19	Especificaciones De Construcción Complementarias A Los Planos, Incluyendo Las De Tipo Técnico De Equipos Y Materiales Y Sus Condiciones Particulares.	15
2.1.20	Establecer Las Distancias De Seguridad Requeridas.	15
2.1.21	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.	16
2.1.22	Los Demás Estudios Que El Tipo De Instalación Requiera Para Su Correcta Y Segura Operación, Tales Como Condiciones Sísmicas, Acústicas, Mecánicas O Térmicas	16
2.2	Cuadros De Carga.....	16
2.2.1	Tablero General De Baja Tensión	16
3	Cálculo De Acometidas.....	17
3.1	Demanda Máxima.....	17
3.2	Cajas de Inspección.....	17
4	Protección De La Edificación	17
5	Cálculos De Iluminación.....	17
5.1	Interruptores control Alumbrado	17
5.2	Código de Colores	17
5.3	Tomacorrientes.....	17
6	Distancias De Seguridad	17
7	Cálculo De Concentración De Personas	18
8	Planos	18

1 GENERALIDADES

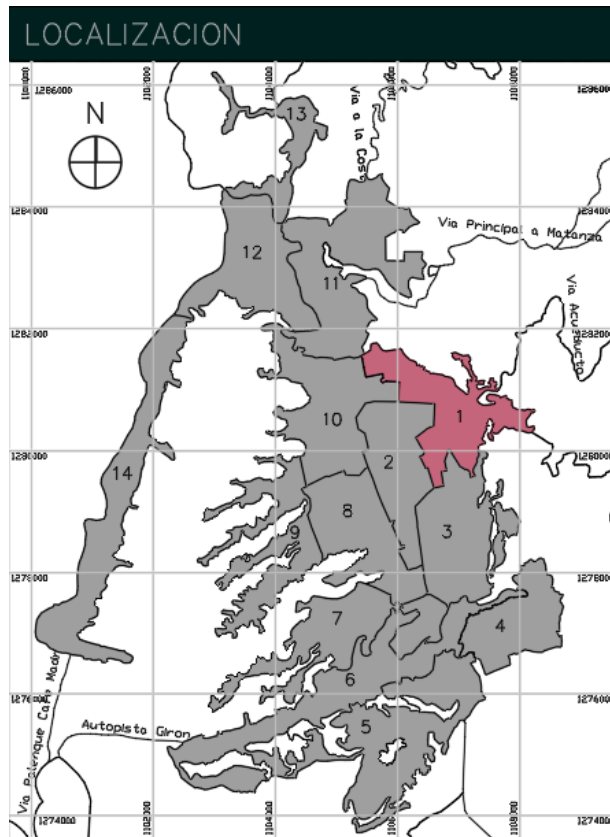
El proyecto tiene contemplado el diseño eléctrico residencial con los siguientes componentes:

- Remodelación de iluminación de la institución educativa, ubicada en el sector 5, del barrio Cristal bajo, Bucaramanga.

1.1 Localización

- Institución educativa ubicada en sector 5, del barrio Cristal bajo, Bucaramanga.

Figura 1 Ubicación



1.2 Objeto

El proyecto que se presenta a continuación tiene por objeto la elaboración del diseño, memorias de cálculo y dibujos de una instalación eléctrica educativas.

1.3 Normas

El proyecto fue elaborado teniendo en cuenta las siguientes normas:

- Reglamento técnico de instalaciones eléctricas RETIE. Resolución Número 90708 de agosto 30 de 2013.
- Código eléctrico nacional NTC 2050 de noviembre 25 de 1998, primera actualización.

1.4 Descripción del Proyecto

1.4.1 Características de la carga:

Características de la Carga	
Tipo de Proyecto	Oficial
Tipo de Servicio	Oficial
Nivel de Medida	220/127

1.4.2 Circuito Alimentador:

La iluminación de las aulas se deriva desde el tablero técnico existente en cable de **Cu 1#12F+1#12N+1#12T AWG**.

1.4.3 Instalaciones Internas:

Se utiliza tubería EMT para la distribución de circuitos eléctricos que se encuentren expuestos, en drywall o en cielo falso.

1.4.4 Sistema de Medida de Energía

No aplica.

2 Análisis de la Carga

2.1 Parámetros de Diseño

Características del Sistema	
Niveles de Tensión	
Tensión de Servicio en Baja Tensión: 200/127 V	
Regulación de Tensión	
Acometida B.T.: 3%	
Tipo de Servicio	
Público	
Tipo de Carga	
Iluminacion LED	
Características de Operación	
Pérdidas de Energía y Potencia	
Pérdidas de Potencia redes B.T. < 5.5%	
Pérdidas de Energía redes B.T. < 4.65%	
Factores de Potencia	
Alumbrado General y Tomas: 0.95	

Motores: N/A

Impedancias mínimas de Puesta a Tierra:

Tableros de Baja Tensión: 20 Ohmios (RETIE Art. 15)

Conductores

Acometida general en Baja Tensión:	Cobre – THWN – THHN
------------------------------------	---------------------

Instalaciones internas:	Cobre – THWN – THHN
-------------------------	---------------------

	Cobre – THWN – THHN
--	---------------------

Observaciones:

1. Se utilizarán conductores eléctricos de la siguiente manera:

Calibre 14 AWG en adelante:	Cable Cu THHN/THWN
-----------------------------	--------------------

2.1.1 Análisis Y Cuadros de Carga Iniciales y Futuras, Incluyendo Análisis de Factor de Potencia Y Armónicos:

Teniendo en cuenta que la mayoría de las cargas trabajan a un factor de potencia de 0.95 inductivo. Por este motivo no es necesario calcular banco de condensadores para mejorar el factor de potencia. Se sabe que la mayoría de la carga que se instalada dentro de este proyecto son tomas y lámparas que no generan una distorsión armónica en la señal sinusoidal proveniente de la red, por este motivo no es necesario aplicar filtros para corregir la distorsión armónica.

2.1.2 Análisis Y Coordinación de Aislamiento Eléctrico:

El análisis de nivel de aislamiento esta dado para tensiones superiores a 1 kV hasta 500 kV, según la norma IEC 60071-1 (1993). Para este caso no aplica realizar este tipo de análisis.

2.1.3 Análisis de Cortocircuito y Falla a Tierra:

NO APLICA

2.1.4 Análisis de Nivel de Riesgo por Rayos y Medidas de Protección Contra Rayos

NO APLICA

2.1.5 Análisis de Origen Eléctrico y Medidas para Mitigarlos.

Evaluación del riesgo eléctrico.

Con el fin de evaluar el nivel o grado de riesgo de tipo eléctrico, se puede aplicar la siguiente matriz para la toma de decisiones. La metodología por seguir en un caso en particular es la siguiente:

- Definir el factor de riesgo que se requiere evaluar o categorizar.
- Definir si el riesgo es potencial o real.
- Determinar las consecuencias para las personas, económicas, ambientales y de imagen de la empresa. Estimar dependiendo del caso particular que analiza.

- d. Buscar el punto de cruce dentro de la matriz correspondiente a la consecuencia (1, 2, 3, 4, 5) y a la frecuencia determinada (a, b, c, d, e): esa será la valoración del riesgo para cada clase.
- e. Repetir el proceso para la siguiente clase hasta que cubra todas las posibles pérdidas.
- f. Tomar el caso más crítico de los cuatro puntos de cruce, el cual será la categoría o nivel del riesgo.
- g. Tomar las decisiones o acciones, según lo indicado.

RIESGO A EVALUAR:		por _____ (al) o (en) _____								
		EVENTO O EFECTO		FACTOR DE RIESGO (CAUSA)		FUENTE				
		(Ej: Quemaduras)		(Ej: Arco eléctrico)		(Ej: Celda de 13,8 kV)				
POTENCIAL		REAL		FRECUENCIA						
						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
CONSECUENCIAS	En personas	Económicas	Ambientales	En la imagen de la empresa						
	Una o más muertes	Daño grave en infraestructura. Interrupción regional.	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	ALTO	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	Efecto menor	Local	2	BAJO	BAJO	MEDIO	MEDIO	MEDIO
	Molestia funcional (afecta rendimiento laboral)	Daños leves. No interrupción	Sin efecto	Interna	1	MUY BAJO	BAJO	BAJO	BAJO	MEDIO
Evaluador: _____						MP: _____		Fecha: _____		

2.1.5.1 Riesgo de Cortocircuito

RIESGO POR EVALUAR:		DAÑOS FÍSICOS Y/O MATERIALES			por	CORTOCIRCUITOS		(al) o (en)	INSTALACIÓN O EQUIPOS	
		EVENTO O EFECTO				FACTOR DE RIESGO			FUENTE	
						(CAUSA)				
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 más muertes	Daño grave en infraestructura. Interrupción regional.	Contaminación irreparable	Internacional	✖	MEDIO	ALTO	ALTO	ALTO	MUY ALTO
	Incapacidad parcial permanente	Daños mayores, Salida de subestación	Contaminación mayor	Nacional	4	MEDIO	MEDIO	MEDIO	ALTO	ALTO
	Incapacidad temporal (>1día)	Daños severos. Interrupción temporal	Contaminación localizada	Regional	3	BAJO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	ALTO
	Lesión menor (sin incapacidad)	Daños importantes. Interrupción breve	Efecto menor	Local	2	BAJO	BAJO	MEDIO	MEDIO	MEDIO

CONSECUENCIAS	Una o más muertes	Daño grave en infraestructura. Interrupción regional.	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	ALTO	ALTO
	Incapacidad temporal (>1día)	Daños severos. Interrupción temporal	Contaminación localizada	Regional	3	BAJO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	ALTO
	Lesión menor (sin incapacidad)	Daños importantes. Interrupción breve	Efecto menor	Local	2	BAJO	BAJO	MEDIO	MEDIO	MEDIO
	Molestia funcional (afecta rendimiento laboral)	Daños leves, No interrupción	Sin efecto	Interna	X	MUY BAJO	BAJO	BAJO	BAJO	MEDIO

Medidas para Mitigarlo: Aterrizar todas las partes metálicas de los equipos.

2.1.5.4 Riesgo de Equipos Defectuosos

RIESGO POR EVALUAR:		DAÑOS FÍSICOS Y/O MATERIALES			por	EQUIPOS DEFECTUOSOS		(al) o (en)	INSTALACIÓN O EQUIPOS	
		EVENTO O EFECTO				FACTOR DE RIESGO			FUENTE	
						(CAUSA)				
POTENCIAL		X	REAL			FRECUENCIA				
CONSECUENCIAS	En personas	Económicas	Ambientales	En la imagen de la empresa		E No ha ocurrido en el sector	D Ha ocurrido en el sector	C Ha ocurrido en la empresa	B Sucede varias veces al año en la empresa	A Sucede varias veces al mes en la empresa
	Una o más muertes	Daño grave en infraestructura. Interrupción regional.	Contaminación irreparable	Internacional	✖	MEDIO	ALTO	ALTO	ALTO	MUY ALTO
	Incapacidad parcial permanente	Daños mayores, Salida de subestación	Contaminación mayor	Nacional	4	MEDIO	MEDIO	MEDIO	ALTO	ALTO
	Incapacidad temporal (>1día)	Daños severos. Interrupción temporal	Contaminación localizada	Regional	3	BAJO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	ALTO
	Lesión menor (sin incapacidad)	Daños importantes. Interrupción breve	Efecto menor	Local	2	BAJO	BAJO	MEDIO	MEDIO	MEDIO
	Molestia funcional (afecta rendimiento laboral)	Daños leves, No interrupción	Sin efecto	Interna	1	MUY BAJO	BAJO	BAJO	BAJO	MEDIO

Medidas para mitigarlo: Aterrizar todas las partes metálicas de los equipos. Todos los equipos y materiales utilizados en las instalaciones eléctricas deben cumplir el reglamento técnico de instalaciones eléctricas. Se debe instalar los equipos como se especifica por el fabricante cumpliendo el RETIE.

2.1.5.5 Riesgo de Sobrecarga

RIESGO POR EVALUAR:		DAÑOS FÍSICOS Y/O MATERIALES			por	SOBRECARGA		(al) o (en)	INSTALACIÓN O EQUIPOS	
		EVENTO O EFECTO				FACTOR DE RIESGO			FUENTE	
						(CAUSA)				
POTENCIAL		X	REAL			FRECUENCIA				
CONSECUENCIAS	En personas	Económicas	Ambientales	En la imagen de la empresa		E No ha ocurrido en el sector	D Ha ocurrido en el sector	C Ha ocurrido en la empresa	B Sucede varias veces al año en la empresa	A Sucede varias veces al mes en la empresa
	Una o más muertes	Daño grave en infraestructura. Interrupción regional.	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	ALTO	ALTO
	Incapacidad temporal (>1día)	Daños severos. Interrupción temporal	Contaminación localizada	Regional	3	BAJO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	ALTO
	Lesión menor (sin incapacidad)	Daños importantes. Interrupción breve	Efecto menor	Local	✖	BAJO	BAJO	MEDIO	MEDIO	MEDIO
	Molestia funcional (afecta rendimiento laboral)	Daños leves, No interrupción	Sin efecto	Interna	1	MUY BAJO	BAJO	BAJO	BAJO	MEDIO

Medidas para mitigarlo: Instalación de protecciones termomagnéticas con el fin de realizar el corte de corriente cuando se presenten sobrecargas o cortocircuitos. Proteger los motores adecuadamente contra sobrecargas.

2.1.5.6 Riesgo de Descargas Atmosféricas (Rayos)

RIESGO POR EVALUAR:		DAÑOS FÍSICOS Y/O MATERIALES			por	RAYOS		(al) o (en)	INSTALACIÓN O EQUIPOS	
		EVENTO O EFECTO				FACTOR DE RIESGO			FUENTE	
							(CAUSA)			
POTENCIAL		X	REAL			FRECUENCIA				
	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 más muertes	Daño grave en infraestructura. Interrupción regional.	Contaminación irreparable	Internacional	5	MEDIO	ALTO	ALTO	ALTO	MUY ALTO

CONSECUENCIAS	Incapacidad parcial permanente	Daños mayores, Salida de subestación	Contaminación mayor	Nacional	4	MEDIO	MEDIO	MEDIO	ALTO	ALTO
	Incapacidad temporal (>1día)	Daños severos. Interrupción temporal	Contaminación localizada	Regional	3	BAJO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	ALTO
	Lesión menor (sin incapacidad)	Daños importantes. Interrupción breve	Efecto menor	Local	X	BAJO	BAJO	MEDIO	MEDIO	MEDIO
	Molestia funcional (afecta rendimiento)	Daños leves, No interrupción	Sin efecto	Interna	1	MUY BAJO	BAJO	BAJO	BAJO	MEDIO

Medida para mitigarlo: Realizar el cálculo de nivel de riesgo por rayos. Implementar un sistema de protección contra rayos según el cálculo del nivel de riesgo siguiendo la norma NTC 4552.

2.1.5.7 Decisiones y Acciones por Tomar Según el Nivel de Riesgo

COLOR	NIVEL DE RIESGO	DECISIONES A TOMAR Y CONTROL	PARA EJECUTAR LOS TRABAJOS
	Muy alto	Inadmisible para trabajar. Hay que eliminar fuentes potenciales, hacer reingeniería o minimizarlo y volver a valorarlo en grupo, hasta reducirlo. Requiere permiso especial de trabajo.	Buscar procedimientos alternativos si se decide hacer el trabajo. La alta dirección participa y aprueba el Análisis de Trabajo Seguro (ATS) y autoriza su realización, mediante un Permiso Especial de Trabajo (PES).
	Alto	Minimizarlo. Buscar alternativas que presenten menor riesgo. Demostrar cómo se va a controlar el riesgo, aislar con barreras o distancia, usar EPP. Requiere permiso especial de trabajo.	El jefe o supervisor del área involucrada, aprueba el Análisis de Trabajo Seguro (ATS) y el Permiso de Trabajo (PT) presentados por el líder a cargo del trabajo.
	Medio	Aceptarlo. Aplicar los sistemas de control (minimizar, aislar, suministrar EPP, procedimientos, protocolos, lista de verificación, usar EPP). Requiere permiso especial de trabajo.	El líder del grupo de trabajo diligencia el Análisis de Trabajo Seguro (ATS) y el jefe de área aprueba el Permiso de Trabajo (PT) según procedimiento establecido.
	Bajo	Asumirlo. Hacer control administrativo rutinario. Seguir los procedimientos establecidos. Utilizar EPP. No requiere permiso especial de trabajo.	El líder del trabajo debe verificar: <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué puede salir mal o fallar? • ¿Qué puede causar que algo salga mal o falle? • ¿Qué podemos hacer para evitar que algo salga mal o falle?
	Muy bajo	Verificar posibles cambios	No afecta la secuencia de las actividades

2.1.6 Análisis de Tensión Requerida:

Este proyecto se alimentará a nivel de baja tensión según la norma para cálculo y diseño de sistemas de distribución, la cual especifica las demandas máximas por niveles de tensión según la Tabla 1.

Tabla 1 Niveles de Tensión de Servicio

NIVEL DE TENSION DE SERVICIO	VOLTAJE NOMINAL ENTRE FASES
Extra alta tensión (EAT)	Tensiones superiores a 230 Kv
Alta tensión (AT)	Tensiones mayores o iguales a 57.7 kV y menores o iguales a 230 kV
Media tensión (MT)	Tensión nominal superior a 1000 V e inferior a 57.5 kV
Baja tensión (BT)	Tensión nominal mayor o igual a 25 V y menor o igual a 1000 V
Muy Baja tensión (MBT)	Tensiones menores de 25 V

2.1.7 Cálculo De Campos Electromagnéticos para Asegurar que, en Espacios Destinados A Actividades Rutinarias de las Personas, NO se superen los Límites de Exposición

NO APLICA

2.1.8 Cálculo de Transformadores Incluyendo los Efectos de los Armónicos y Factor de Potencia en la Carga.

NO APLICA

2.1.9 Cálculo Económico De Conductores, Teniendo En Cuenta Todos Los Factores De Pérdidas, Las Cargas Resultantes Y Los Costos De La Energía

Los cálculos de conductores se realizaron teniendo en cuenta diferentes configuraciones en las redes principales de baja tensión y se escogieron las más adecuadas técnicas y económicamente, cumpliendo requisitos de pérdidas de potencia y energía.

2.1.10 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, IEEE 242, Capítulo 9 O Equivalente.

De acuerdo con lo especificado en los numerales anteriores, los conductores cumplen con la capacidad de corriente, la capacidad de corto en la instalación, indicada por el operar de red, cumple con los criterios de selección de las protecciones.

2.1.11 Cálculo Mecánico De Estructuras Y De Elementos De Sujeción De Equipos.

NO APLICA

2.1.12 Cálculo Y Coordinación De Protecciones Contra Sobrecorrientes. En Baja Tensión Se Permite La Coordinación Con Las Características De Limitación De Corriente De Los Dispositivos Según IEC 60947-2 Anexo A.

Como puede verse en los diagramas unifilares y cuadros de caga se coordinaron las protecciones contra sobre corriente y corto circuito con las características de limitación de corriente se los interruptores automáticos.

2.1.13 Cálculos De Canalizaciones (Tubo, Ductos, Canaletas Y Electroductos) Y Volumen De Encerramientos (Cajas, Tableros, Conduletas, Etc.).

Ocupacion de ductos						
Cable Monopolar						
N°	Calibre	Aislante	Cantidad	Diametro* mm	Area por cable mm2	Total Grupo mm2
1	10	THW 600 V	3	4,47	15,69	47,08
2	10	THW 600 V	0			
3	12	TTU 90 (XLPE-PVC) 600 V	0			
4	12	TTU 90 (XLPE-PVC) 600 V	0			
5	12	TTU 90 (XLPE-PVC) 600 V	0			
					Area Total	47,08 mm2
Tipo de Ducto: Tuberia Metalica Electrica						
Diametro: 3/4 Pulgadas						
Diámetro mínimo recomendado 1 "					Diametro**	20,9 mm
					Area Total	343,07 mm2
Max. Ocupacion				40,00%	Ocupación	13,72%

2.1.14 Cálculos De Pérdidas De Energía, Teniendo En Cuenta Los Efectos De Armónicos Y Factor De Potencia.

No aplica, teniendo en cuenta que no se va modificar la carga de la instalación.

2.1.15 Cálculos De Cargas De Regulación

No aplica, teniendo en cuenta que no se va modificar la carga de la instalación.

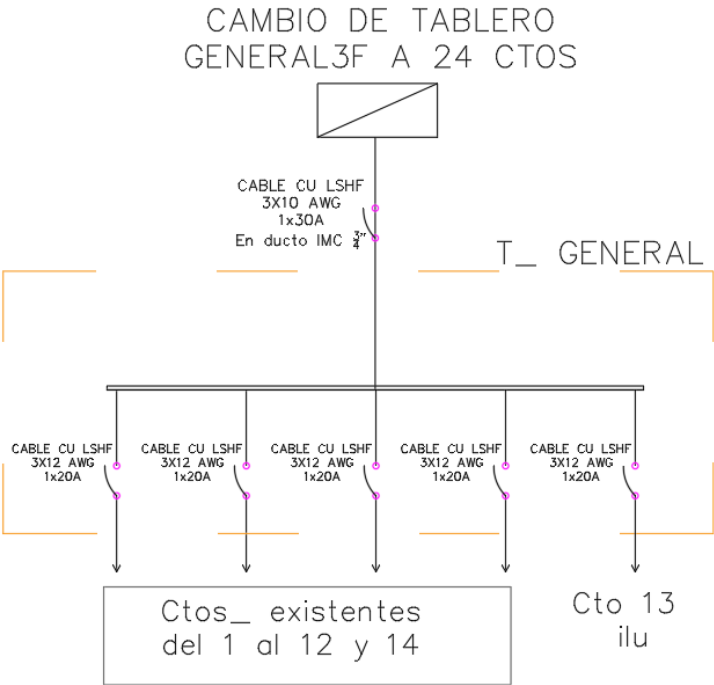
2.1.16 Clasificación De Áreas

NO APLICA

2.1.17 Elaboración De Diagramas Unifilares.

El diagrama unifilar del proyecto puede verse para cada uno de los pisos en los planos adjuntos. Identificados como:

2.1.17.1 Diseño de Unifilar y Detalles de Instalación



2.1.18 Elaboración De Planos Y Esquemas Eléctricos Para Construcción

A continuación, se relacionan los planos eléctricos y esquemas presentados en este proyecto.

1. Diseño de remodelación de iluminación de la IE Santander, sede C.

2.1.19 Especificaciones De Construcción Complementarias A Los Planos, Incluyendo Las De Tipo Técnico De Equipos Y Materiales Y Sus Condiciones Particulares.

NO APLICA

2.1.20 Establecer Las Distancias De Seguridad Requeridas.

Todos los tableros instalados cumplen con las distancias de seguridad establecidas en el artículo 13 del RETIE.

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

Igualmente, en instalaciones construidas bajo criterio de la norma **IEC 60364**, para tensiones mayores de **1 kV**, se deben tener en cuenta y aplicar las distancias de la **IEC 61936 -1**.

Únicamente se permite el paso de conductores por encima de construcciones (distancia vertical “a”) cuando el tenedor de la instalación eléctrica tenga absoluto control, tanto de la instalación eléctrica como de las modificaciones de la edificación o estructura de la planta. Entendido esto como la administración, operación y mantenimiento, tanto de la edificación como de la instalación eléctrica.

En ningún caso se permitirá el paso de conductores de redes o líneas del servicio público, por encima de edificaciones donde se tenga presencia de personas.

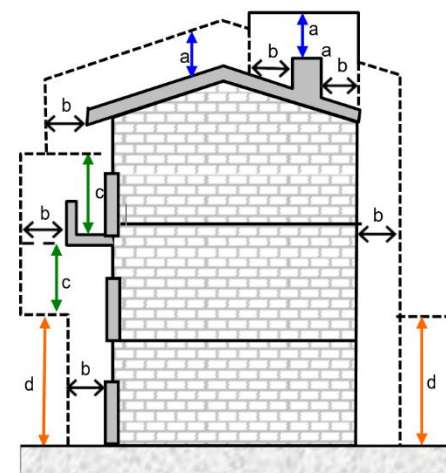


Figura 13.1. Distancias de seguridad en zonas con construcciones

2.1.21 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.

NO APLICA

2.1.22 Los Demás Estudios Que El Tipo De Instalación Requiera Para Su Correcta Y Segura Operación, Tales Como Condiciones Sísmicas, Acústicas, Mecánicas O Térmicas

NO APLICA

2.2 Cuadros De Carga

2.2.1 Tablero General De Baja Tensión

No aplica

3 Cálculo De Acometidas

3.1 Demanda Máxima

No aplica

3.2 Cajas de Inspección

Cajas De Inspección o cajas de paso cuadradas, son metálicas cuando se encuentran expuestas y plásticas cuando se embeben en concreto. Toda luminaria instalada debe contar con una caja de derivación con su respectivo accesorio.

4 Protección De La Edificación

Teniendo en cuenta que es una edificación construida y en funcionamiento no aplica el sistema de protección contra descargas atmosféricas y el sistema de puesta a tierra.

5 Cálculos De Iluminación

Se suministrará una cantidad de luz suficiente para el tipo de actividad que se desarrolle, teniendo en cuenta lo que se establece la tabla 26 de niveles de iluminación aceptados para diferentes áreas y actividades.

5.1 Interruptores control Alumbrado

Los interruptores desde sencillos hasta triples serán de tipo de incrustar, apropiados para instalaciones con corriente alterna, con una capacidad de 20 A. 250 V de contacto permanente, dos posiciones con terminales de tornillo para recibir cable de cobre de calibres No 12 con herrajes, tornillos y placa exterior. Se deben conectar únicamente al conductor activo.

5.2 Código de Colores

Los conductores deben cumplir con el código de colores contenidos en la norma 2050

Fases -> Amarillo, Azul y Rojo

Neutro -> Blanco

Tierra regulada -> Verde

Continuidad tierra -> Alambre desnudo

5.3 Tomacorrientes.

Los tomacorrientes de uso general serán dobles, con polo a tierra, con una capacidad de 15 a 120v con terminales de tornillo para recibir cables No 12 con herrajes, tornillos y placa. Se instalarán en posición vertical en cada uno de los puestos de trabajo establecidos en los planos.

6 Distancias De Seguridad

Para evitar el riesgo eléctrico el presente proyecto se realiza teniendo en cuenta las distancias mínimas de seguridad exigidas en el artículo 13 del reglamento técnico de instalaciones eléctricas "RETIE" esto con el fin de minimizar contactos accidentales entre líneas y elementos físicos existentes a lo largo de su trazado.

7 Cálculo De Concentración De Personas

Teniendo en cuenta que es una instalación residencial, no se considera un lugar con alta concentración de personas, por tal razón no aplica este cálculo.

8 Planos

N°	DESCRIPCIÓN
1	DISEÑO DE ILUMINACION
2	DISEÑO DE DISTRIBUCION DE ILUMINACION



ANGELICA MARIA GOMEZ MEDINA
Ingeniera Electricista
MT. SN205-1245

DOCUMENTOS DEL DISEÑADOR

CEDULA DEL DISEÑOR



MATRICULA PROFESIONAL

