SELECCIÓN DEL TRANSFORMADOR		
Total Carga Instalada	XXX	KVA
Total carga demandada de acuerdo con proceso	XXX	KVA
Transformador Seleccionado	XXX	KVA
Tipo de transformador seleccionado	CONVENCIONAL	
Nivel de tensión	34500 / 220-127	V
Total reserva técnica	XXX	KVA
Porcentaje de reserva técnica	XXX	%

CÁLCULO DE PROTECCIONES DEL TRANSFORMADOR		
Total potencia del transformador	XXX	KVA
Voltaje primario	XXX	V
Corriente primaria	XXX	A
Fusible tipo K	XXX	A
Voltaje secundario	XXX	V
Corriente secundaria	XXX	A
Corriente secundaria con factor de seguridad (1.25)	XXX	A
Barraje principal Tablero general de baja tensión	XXX	A
Totalizador principal	XXX	A
Capacidad interruptiva totalizador principal		KA
Tiempo de despeje de la falla	XXX	ms

CÁLCULO NIVEL DE CORTO CIRCUITO		
Potencia base	XXX	KVA
Voltaje base	XXX	V
Corriente base	XXX	A
Fusible tipo K	XXX	A
Nivel de cortocircuito (Datos básicos)	XXX	KA
KVAcc=Icc x KV x 1,732	XXX	KVA
Zpu=KVA base / KVA cc	XXX	pu
Z transformador	XXX	%
Ztotal = Z pu + Z transformador	XXX	pu
Icc motores (137 HP)	XXX	KA
Icc = (Ibase / Ztotal) + Icc motores	XXX	A
Factor de expansión falla (1,25)	XXX	A
Capacidad Interruptiva mínima	XXX	KA
Capacidad interruptiva seleccionada	XXX	KA

CÁLCULO ACOMETIDA PRINCIPAL EN BAJA TENSIÓN		
Potencia del transformador	XXX	KVA
Voltaje secundario	XXX	V
Corriente secundaria	XXX	A
Corriente secundaria con factor de seguridad (1.25)	XXX	A
Conductor seleccionado	XXX	
Conductores por fase	XXX	
Capacidad del conductor (310.16)	XXX	A
Total capacidad de la acometida	XXX	A
Protección principal	XXX	A
Longitud de la acometida	XXX	ml
Constante de regulación del cable (Tabla 38)	XXX	
Regulación de tensión de la acometida	XXX	%
Caida de tensión en la acometida	XXX	V
Voltaje final acometida	XXX	V

CALCULOS

Tipo de Medición	Tipo de servicio	Carga (kVA)	Características del Medidor				
			Energía	Fases	Hilos	Clase	
						Electromecánico	Estático
DIRECTA	Monofásico bifilar	≤ 10	Activa	1	2	2	1
	Bifásico trifilar	≤ 18	Activa	2	3	2	1
	Trifásico tetrafilar	> 18 y <=28	Activa	3	4	2	1
SEMI-DIRECTA	Monofásico trifilar	>19 y <=43	Activa	3	3	-	1
	Trifásico	>28 y <=45	Activa	3	4	-	1
	Trifásico	>45	Activa y Reactiva *	3	4	-	Activa 1 Reactiva 2
INDIRECTA	Trifásico	>150	Activa y Reactiva	3	3	-	Activa 0,5 S Reactiva 2
	Trifásico	>150	Activa y Reactiva	3	4	-	Activa 0,2 S Reactiva 2

SELECCION DEL MEDIDOR

TABLA 4.18. Selección de transformadores de medida

Tipo de Medición	Tipo de servicio	Nivel de tensión	Relación del t.c. (RTC)	Transformadores de medida		
				Tipo	Cantidad	Clase
SEMI-DIRECTA	Monofásico trifilar o trifásico tetrafilar	BT	RTC ≤ 400/5A	t.c.	2	0.5 - IEC ó 0.6 ANSI
			RTC > 400/5A		3	0.5S - IEC
INDIRECTA	Trifásico trifilar	MT (1 Kv < V ≤ 30 kV	RTC ≤ 15/5A	t.c.	2	0.5 - IEC ó 0.6 - ANSI
				t.t.		
			RTC > 15/5A	t.c.		0.5S - IEC
				t.t.		0.5 – IEC ó 0.6 - ANSI
		MT (30 kV < V ≤ 67.5 kV	Para todas las RTC	t.c.	2	0,5S - IEC
				t.t.		0.5 – IEC ó 0.6 - ANSI
		AT y EAT	Para todas las RTC	t.c.	3	0,5S - IEC
				t.t.		0.2 – IEC ó 0.3 - ANSI

Fuente: NTC 5019

SELECCION DE LOS TCs y TPs

$$Top = \frac{1.35}{\frac{Icc\,3\phi}{600} - 1} = \frac{1.35}{\frac{XXXX}{600} - 1} = \frac{1.35}{XXX} = X.XXms$$

$$Top = X.XX \qquad Icc = XXX\ AMP\ (VER\ DATOS\ BASICOS)$$

$$ITH = Icc \times \sqrt{Top} = XXXX \times \sqrt{XXXX} = XXXX\ A$$

CALCULO DE ITH DEACUERDO A NORMA EMCALI

Tabla 1. Clasificación de puntos de medición

Tipo de puntos de medición	Consumo o transferencia de energía, C, [MWh-mes]	Capacidad Instalada, CI, [MVA]
1	C ≥ 15.000	CI ≥ 30
2	15.000 > C ≥ 500	30 > CI ≥ 1
3	500 > C ≥ 50	1 > CI ≥ 0,1
4	50 > C ≥ 5	0,1 > CI ≥ 0,01
5	C < 5	CI < 0,01

Tabla 2. Requisitos de exactitud para medidores y transformadores de medida

Tipo de puntos de medición	Índice de clase para medidores de energía activa	Índice de clase para medidores de energía reactiva	Clase de exactitud para transformadores de corriente	Clase de exactitud para transformadores de tensión
1	0,2 S	2	0,2 S	0,2
2 y 3	0,5 S	2	0,5 S	0,5
4	1	2	0,5	0,5
5	1 ó 2	2 ó 3	--	--

El índice de clase para los medidores de energía activa corresponde al establecido en las normas NTC 2147, NTC 2288 y NTC 4052 o sus equivalentes normativos de la Comisión Electrotécnica Internacional, CEI.

Circuito Las acacias	
Subestación Diesel II	
en media tension	Aérea
en baja tension	Subterránea
Trifásico (3Φ)	XXX kA
Monofásico (1Φ)	XXX kA
Capacidad estimada a utilizar	XXX kVA
XXX mts	

CALCULO DE ITH DE LOS TC's

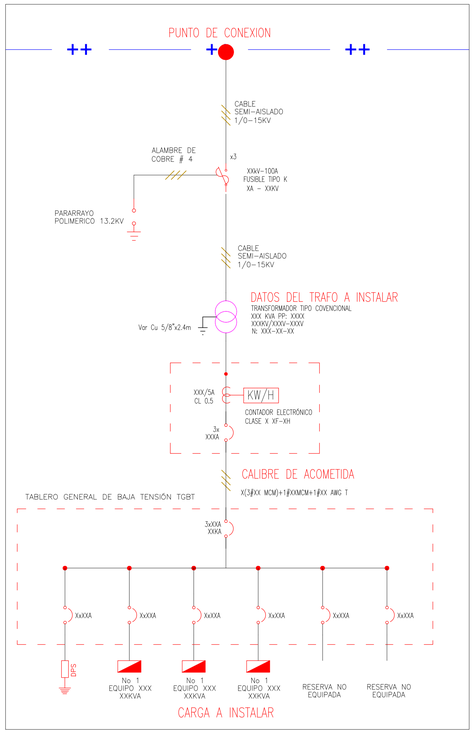


DIAGRAMA UNIFILAR EXISTENTE
ESCALA : SIN

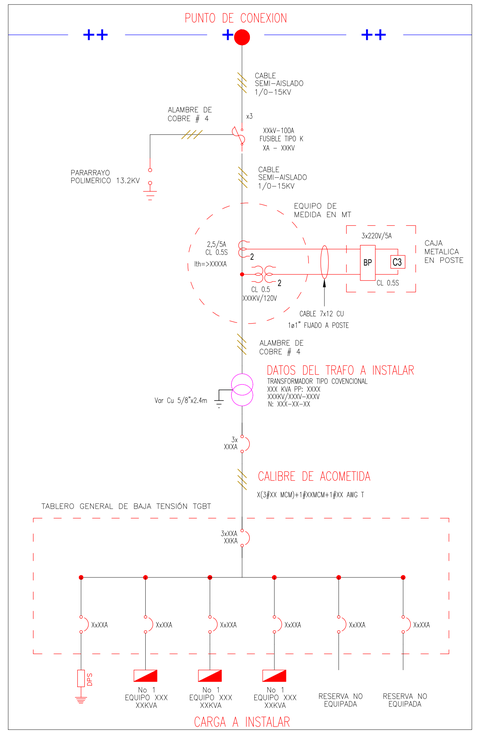
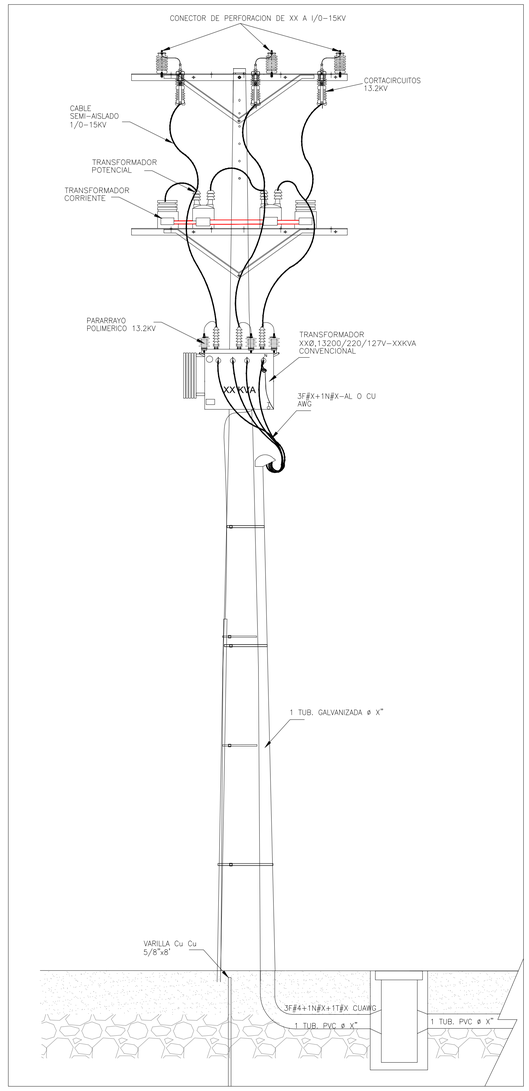


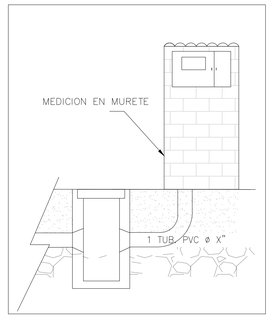
DIAGRAMA UNIFILAR PROYECTADO
ESCALA : SIN



DETALLE PUNTO DE CONEXION Y CT
ESCALA : INDICADA

LOCALIZACION GENERAL
ESCALA : SIN

LOCALIZACION GENERAL
ESCALA : INDICADA



DETALLE MEDICION EN MURETE
ESCALA : SIN

CONVENCIONES

DESCRIPCION	EXISTENTE	PROYECTADO
RED MEDIA TENSION 34.5 KV AEREA		
RED MEDIA TENSION 13.2 KV AEREA		
RED MEDIA TENSION 34.5 KV SUBTERRANEA		
RED MEDIA TENSION 13.2 KV SUBTERRANEA		
RED BAJA TENSION AEREA		
RED BAJA TENSION SUBTERRANEA		
POSTE PRIMARIO		
POSTE SECUNDARIO		
LUMINARIAS AP		
TRANSFORMADOR		
TERMINAL MONOPOLAR		
RETENDA DIRECTA		
RETENDA CON RIEL		

DESCRIPCION	EXISTENTE	PROYECTADO
RETENDA PIE DE AMIGO		
RETENDA POSTE A POSTE		
PARARRAYOS		
CORTACIRCUITOS		
PUENTES		
TRANSFORMADOR DE POTENCIA		
BREAKER AUTOMATICO TERMOMAG.		
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE		
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL		
TABLERO DE BREAKERS		

NOTAS:

1. ES RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA REVISAR ANTICIPADAMENTE ESTOS PLANOS Y VERIFICAR QUE NO HAYAN INTERFERENCIAS E INCONSISTENCIAS EN LOS DISEÑOS Y EN CASO DE PRESENTARSE, NOTIFICARLO INMEDIATAMENTE A LA INTERVENTORIA O DISEÑADOR DEL PROYECTO.
2. DIMENSIONES EN METROS
4. SE GARANTIZÓ EL CUMPLIMIENTO DE LAS DISTANCIAS MINIMAS SE SEGURIDAD RETIE 13.1
5. SE GARANTIZÓ LAS DISTANCIAS EN LAS ÁREAS DE TRABAJO EN EL CENTRO DE TRANSFORMACIÓN RETIE 30.2
6. EL PROYECTO SE REALIZARA RESPETANDO LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD ESTABLECIDAS EN EL RETIE, NTC 2050 Y NORMA EMCALI, EN NIVELES DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN
7. ANTES DE LA CONSTRUCCIÓN DE ESTE PROYECTO ES NECESARIO OBTENER LA VIABILIDAD DE DISEÑO POR PARTE DE EMCALI.
8. ANTES DE LA CONSTRUCCIÓN DE ESTE PROYECTO ES NECESARIO OBTENER LA VIABILIDAD Y LICENCIA DE OCUPACIÓN E INTERVENCIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO.
9. LA APROBACIÓN DEL PROYECTO POR PARTE DE EMCALI, NO EXONERA LA RESPONSABILIDAD DEL DISEÑADOR
10. SEGUN LA CREG 038 – ARTICULO 6 TIPOS DE PUNTO DE MEDICION TABLA 1 – ARTICULO 9 REQUCITOS DE EXACTITUD DE LOS ELEMENTOS DEL SISTEMA DE MEDICION TABLA 2

DISEÑO:

FIRMA DEL ING. ELECTRICISTA

NOMBRE DEL ING. XXXXXXX
MATRICULA : XX-XXXXX
TEL : XX-XXX-XX-XX
XXXXX@XXXXX.COM

DATOS DEL PROPIETARIO:

NOMBRE DEL PROPIETARIO : XXXXXXX
DIRECCION : Cra -XX # XXX
TEL : XX-XXX-XX-XX
CEL : XX-XXX-XX-XX
XXXXX@XXXXX.COM

CONTROL DE CAMBIOS

REVI	FECHA	REVISO	DESCRIPCION

OBSERVACIONES:

EMCALI
GERENCIA ENERGIA
DEPTO. DE PROYECTOS

SOLICITUD DE CONEXION
PROYECTO No

FECHA	SECCION	REVISO	APROBO
	PROGRAMACION Y DISEÑO		
	INTERVENTORIA		

LOGO DE LA EMPRESA QUIEN PRESENTA

PROYECTO No :	DISEÑO: NDÑ
ESCALA :	DIGITO: NDÑ
PLANO No: DE:	REVISO: XXXXXX
PRESUPUESTO No:	APROBO: XXXXX
FECHA:	ARCHIVO:

C:\DIBUJO\

PROPIEDAD DE EMCALI – NO MODIFICAR FORMATO

ESCALA DE PLOTEO: 1:1 FORMATO: B1(ISO)-(1000x707mm)