

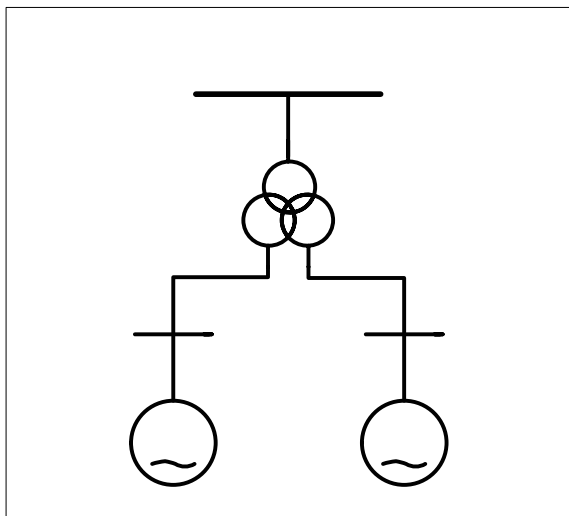


ESTUDIO DE COORDINACIÓN DE LAS PROTECCIONES DEL SISTEMA ELÉCTRICO INTERCONECTADO NACIONAL

MEMORIA DE CALCULO					
Instalación:	CH CHIMAY	Nº PSS:	42156/46158	Tensión:	13.8/220 kV
Empresa:	EDEGEL				
PROTECCIONES DE GENERADORES Y TRANSFORMADOR					
Marca:		Modelo:		Tipo:	Sobrecorriente
Responsable:		Coordinador:			

Rev.	Fecha	Nombre	Descripción	Aprobó	Fecha

DIAGRAMA UNIFILAR



1 Resumen de Ajustes a Implementar.

1.1 Funciones de Sobrecorriente

1.1.1 Transformador TR1 220/13.8/13.8 kV

- Lado 220 kV - Relé (Marca/Modelo): ELIN/DRS MODULAR

TC: 600/1A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1 (A)	t1	Curva	I2 (A)	t2	Curva	I3 (A)	t3
Fase (P)	DT	500	1.5	DT	1500	0.3	-	-	-
Tierra (E)	DT	600	1.5	-	-	-	-	-	-

1.1.2 Generadores G1 – G2

- Lado 13.8 kV - Relé (Marca/Modelo): ELIN/DRS MODULAR

TC: 4000/1A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1 (A)	t1	Curva	I2 (A)	t2	Curva	I3 (A)	t3
Fase (P)	DT	4500	1.8	DT	7500	0.3	-	-	-

1.2 Funciones de mínima impedancia

1.2.1 Generadores G1 – G2

- Lado 13.8 kV - Relé (Marca/Modelo): ELIN/DRS MODULAR

TC: 4000/1A TP: 13.8/0.115kV	Zona 1		Zona 2	
	Z1 (ohm)	t1 (s)	Z2 (ohm)	t2 (s)
	0.184	0.3	0.316	1.5

2 Información básica.

- Esquema unifilar del SEIN (Diagrama Unifilar Modelo de Carga.dwg)
- Esquema unifilar de protecciones de la CH Chimay.
- Ficha técnica (Base de datos).
- Criterios de ajustes de TRANSENER : Documento 006XE-3-MT_v7.doc
- Criterios de ajustes y coordinación de protecciones COES (Criterios de Ajuste y Coordinacion de Proteccion-Rev0.pdf)
- Ajustes actuales.
- Listado de relés.

3 Equipos protegidos.

3.1 Transformador TR1 220/13.8/13.8 kV

- Potencia nominal : 168/84/84 MVA
- Relación de transformación de Tensión: 230/13.8/13.8 kV
- Corriente Nominal $I_n = 421.7/3514.3/3514.3$ A
- $X_{T12} = 0.263$ ohm (Referido al lado 13.8 kV)
 $X_{T13} = 0.263$ ohm (Referido al lado 13.8 kV)

3.2 Generadores G1 – G2

- Potencia Nominal $S = 84$ MVA
- Tensión Nominal $U_n = 13.8$ kV
- Corriente Nominal $I_n = 3514.3$ A
- X_d (pu) = 1.319
- X'_d (pu) = 0.28
- X''_d (pu) = 0.241

4 Ajustes actuales.

4.1 Funciones de Sobrecorriente

La síntesis de funciones de sobrecorriente y los ajustes actuales en la instalación son:

4.1.1 Transformador TR1 220/13.8/13.8 kV

- Lado 220 kV – Relé (Marca/Modelo): ELIN/DRS MODULAR

TC: 600/1A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1 (A)	t1	Curva	I2 (A)	t2	Curva	I3 (A)	t3
Fase (P)	DT	678	3	DT	840	0.5	–	–	–
Tierra (E)	–	–	–	–	–	–	–	–	–

4.1.2 Generadores G1 – G2

- Lado 13.8 kV – Relé (Marca/Modelo): ELIN/DRS MODULAR

TC: 4000/1A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1 (A)	t1	Curva	I2 (A)	t2	Curva	I3 (A)	t3
Fase (P)	DT	4520	1.5	DT	5600	0.5	–	–	–

4.2 Funciones de mínima impedancia

4.2.1 Generadores G1 – G2

- Lado 13.8 kV - Relé (Marca/Modelo): ELIN/DRS MODULAR

TC: 4000/1A TP: 13.8/0.115kV	Zona 1		Zona 2	
	Z1 (ohm)	t1 (s)	Z2 (ohm)	t2 (s)
	0.15	2	-	-

5 Ajustes de las funciones de sobrecorriente.

5.1 Transformador TR1 220/13.8/13.8 kV

5.1.1 Coordinación de Fase

Relé arrollamiento 220 kV

Umbral 1:

- Curva: DT
- I1P: Se ajusta al 120% de la corriente nominal del lado de alta tensión del transformador.
I1P = 500 A
- T1P: La temporización se determina para coordinar con las protecciones de la línea Chimay-Yanango.
T1P = 1.5 seg.

Umbral 2:

- Curva: DT
- I2P: Se ajusta a un nivel de corriente que permita despejar fallas en el bobinado de alta tensión del transformador.
I2P = 1500 A
- T2P: La temporización se determina para actuar como protección de respaldo de la protección diferencial del transformador.
T2P = 0.3 seg.

Ajuste:

TC: 600/1A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1P (A)	t1	Curva	I2P (A)	t2	Curva	I3P (A)	t3
Fase	DT	500	1.5	DT	1500	0.30	-	-	-

5.1.2 Coordinación de Tierra

Protección de tierra 220 kV

Umbral 1:

- Curva: DT

- I1E: Se ajusta al 140% de la corriente nominal del lado de alta tensión del transformador. Este ajuste permite despejar tanto fallas en la acometida del lado de alta del transformador como en la barra.

$$I1E = 600 \text{ A}$$

- T1E: La temporización se determina para coordinar con las protecciones de la línea Chimay-Yanango.

$$T1E = 1.5 \text{ seg.}$$

Ajuste:

TC: 600/1A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1E (A)	t1	Curva	I2E (A)	T2	Curva	I3E (A)	t3
Tierra	DT	600	1.5	-	-	-	-	-	-

5.2 Generadores G1 – G2

5.2.1 Coordinación de Fase

Nivel de 13.8 kV

Umbral 1:

- Curva: DT
- I1P: Se ajusta al 130% de la corriente nominal del generador de tal forma que el relé arranque para fallas en la barra de 13.8 kV del otro grupo.

$$I1P = 4500 \text{ A}$$

- T1P: La temporización se determina para coordinar con la protección de sobrecorriente del transformador.

$$T1P = 1.8 \text{ seg.}$$

Umbral 2:

- Curva: DT
- I2P: Se ajusta a un nivel de corriente que permita despejar una falla en la barra de 13.8 kV del generador.

$$I2P = 7500 \text{ A}$$

- T2P: La temporización se determina para actuar como protección de respaldo de las protecciones del generador.

$$T2P = 0.3 \text{ seg.}$$

Ajuste:

TC: 4000/1A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1P (A)	t1	Curva	I2P (A)	t2	Curva	I3P (A)	t3

Fase	DT	4500	1.8	DT	7500	0.30	-	-	-
------	----	------	-----	----	------	------	---	---	---

6 Ajustes de las funciones de mínima impedancia.

6.1 Generadores G1 – G2

6.1.1 Zona 1

- Zona 1: Se ajusta para despejar fallas hasta el 70% del transformador.

$$Z1 = 0.184 \text{ ohm}$$

- T1: La temporización se determina para coordinar con la protección del grupo y la protección diferencial del transformador.

$$T1 = 0.30 \text{ seg.}$$

6.1.2 Zona 2

- Zona 2: Se ajusta para despejar fallas hasta el 120% del transformador.

$$Z2 = 0.316 \text{ ohm}$$

- T2: La temporización se determina coordinando con la protección del grupo y las protecciones de respaldo del transformador.

$$T2 = 1.5 \text{ seg.}$$

TC:4000/1A TP:13.8/0.115kV	Zona 1		Zona 2	
	Z1 (ohm)	t1 (s)	Z2 (ohm)	t2 (s)
	0.184	0.3	0.316	1.5