

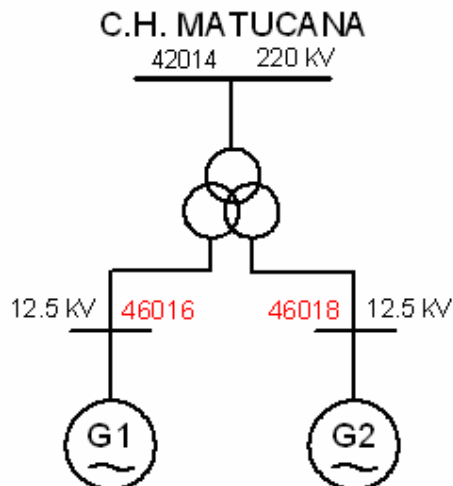


ESTUDIO DE COORDINACIÓN DE LAS PROTECCIONES DEL SISTEMA ELÉCTRICO INTERCONECTADO NACIONAL

MEMORIA DE CALCULO					
Instalación:	CH MATUCANA	Nº PSS:	42014/46016	Tensión:	12.5/220 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 220/12.5/12.5 kV

□ Lado 220 kV

TC: 600/1A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1 (A)	t1	Curva	I2 (A)	t2	Curva	I3 (A)	t3
Fase (P)	DT	1100	1.5	DT	2600	0.30	-	-	-
Tierra (E)	DT	2000	1.6	-	-	-	-	-	-

1.1.2 Generadores G1 – G2

□ Lado 12.5 kV – Relé (Marca/Modelo): BBC/ST

TC: 4000/1A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1 (A)	t1 (s)	Curva	I2 (A)	t2	Curva	I3 (A)	t3
Fase (P)	DT	10000	1.8	-	-	-	-	-	-

1.2 Funciones de mínima impedancia

1.2.1 Generadores G1 – G2

□ Lado 12.5 kV – Relé (Marca/Modelo): BBC/Z31-V3

TC: 4000/1A TP: 12.5/0.2kV	Zona 1		Zona 2	
	Z1 (ohm)	t1 (s)	Z2 (ohm)	t2 (s)
	0.16	0.3	0.27	1.5

2 Información básica.

- Esquema unifilar del SEIN (Diagrama Unifilar Modelo de Carga.dwg)
- Esquema unifilar de protecciones de la CH Matucana.
- 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 Coordinación de Protección-Rev0.pdf)
- Ajustes actuales.
- Listado de relés.

3 Equipos protegidos.

3.1 Transformador TR1 220/13.8/13.8 kV

- Potencia nominal : 160/80/80 MVA
- Relación de transformación de Tensión: 236/12.5/12.5 kV
- Corriente Nominal $I_n = 391.4/3695/3695$ A
- XT12 = 0.225 ohm (Referido al lado 13.8 kV)
XT13 = 0.225 ohm (Referido al lado 13.8 kV)

3.2 Generadores G1 – G2

- Potencia Nominal $S = 80$ MVA
- Tensión Nominal $U_n = 12.5$ kV
- Corriente Nominal $I_n = 3695$ A
- X_d (pu) = 1.2
- X'_d (pu) = 0.24
- X''_d (pu) = 0.18

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 220/12.5/12.5 kV

- Lado 220 kV

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

Ajustes no disponibles

4.1.2 Generadores G1 – G2

- Lado 12.5 kV – Relé (Marca/Modelo): BBC/ST

TC: 4000/1A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1 (A)	t1 (s)	Curva	I2 (A)	t2	Curva	I3 (A)	t3
Fase (P)	DT	6000	4	-	-	-	-	-	-

4.2 Funciones de mínima impedancia

4.2.1 Generadores G1 – G2

- Lado 12.5 kV - Relé (Marca/Modelo): BBC/Z31-V3

TC: 4000/1A TP: 12.5/0.2kV	Zona 1		Zona 2	
	Z1 (ohm)	t1 (s)	Z2 (ohm)	t2 (s)
	0.156	0.5	-	-

5 Ajustes de las funciones de sobrecorriente.

5.1 Transformador TR1 220/12.5/12.5 kV

5.1.1 Coordinación de Fase

Relé arrollamiento 220 kV

Umbral 1:

- Curva: DT
- I1P: Se ajusta en un nivel de corriente que permita cubrir fallas hasta la S.E. Callahuanca.
I1P = 1100 A
- T1P: La temporización se determina para coordinar con las protecciones de la línea Matucana-Callahuanca.
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 = 2600 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	1100	1.5	DT	2600	0.30	-	-	-

5.1.2 Coordinación de Tierra

Protección de tierra 220 kV

Umbral 1:

- Curva: DT

- I1E: Se ajusta en un nivel de corriente que permita cubrir fallas a tierra hasta la S.E. Callahuanca.

$$I1E = 2000 \text{ A}$$

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

$$T1E = 1.6 \text{ seg.}$$

Ajuste:

TC:600/1A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1E (A)	t1	Curva	I2E (A)	T2	Curva	I3E (A)	t3
Tierra	DT	2000	1.6	-	-	-	-	-	-

5.2 Generadores G1 – G2

5.2.1 Coordinación de Fase

Nivel de 13.8 kV

Umbral 1:

- Curva: DT
- I1P: Se ajusta en un nivel de corriente tal que sirva como respaldo de las protecciones de sobrecorriente del transformador.

$$I1P = 10000 \text{ A}$$

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

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

Ajuste:

TC:4000/1A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1P (A)	t1 (s)	Curva	I2P (A)	t2	Curva	I3P (A)	t3
Fase	DT	10000	1.8	-	-	-	-	-	-

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.

$$Z1 = 0.16 \text{ ohm}$$

- 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.

$$Z2 = 0.27 \text{ ohm}$$

- 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:12.5/0.2kV	Zona 1		Zona 2	
	Z1 (ohm)	t1 (s)	Z2 (ohm)	t2 (s)
	0.16	0.3	0.27	1.5