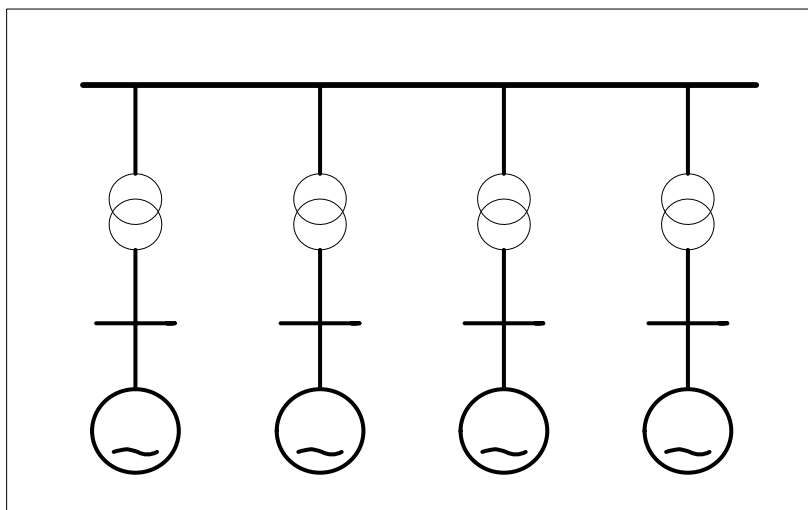


## ESTUDIO DE COORDINACIÓN DE LAS PROTECCIONES DEL SISTEMA ELÉCTRICO INTERCONECTADO NACIONAL

MEMORIA DE CALCULO					
Instalación:	CH HUINCO	Nº PSS:	46096/42036	Tensión:	12.5/220 kV
Empresa:	EDEGEL				
PROTECCIONES DE GENERADOR 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 Generador G1 a G4

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

TC:4000/1A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1P (A)	t1	Curva	I2P (A)	T2	Curva	I3P (A)	t3
Fase	DT	12000	1.80	-	-	-	-	-	-

#### 1.1.2 Transformadores TR1 a 4

- Lado 220 kV - Relé (Marca/Modelo): BBC/RBmax

TC:200/1A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1 (A)	t1	Curva	I2 (A)	t2 (s)	Curva	I3 (A)	t3
Fase (P)	DT	600	1.50	DT	2500	0.1	-	-	-

- Lado 220 kV - Relé (Marca/Modelo): BBC/RBmax

TC:200/1A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1 (A)	t1	Curva	I2 (A)	t2 (s)	Curva	I3 (A)	t3
Tierra (E)	DT	200	1.6	DT	4000	0.1	-	-	-

### 1.2 Funciones de Mínima Impedancia

#### 1.2.1 Generador G1 a G4

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

TC:4000/1A TP:12.5/0.1kV	Zona 1		Zona 2	
	Z1 (ohm)	t1 (seg)	Z2 (ohm)	t2 (seg)
	0.15	0.30	0.25	1.50

## 2 Información básica.

- Esquema unifilar del SEIN (Diagrama Unificar Modelo de Carga.dwg)
- Esquema unifilar de protecciones de la CH Huinco.
- 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 Transformadores TR1 a 4

- Potencia nominal (OFAF): 85 MVA
- Relación de transformación de Tensión: 235.6/12.5 kV
- $X_T = 0.204 \text{ ohm}$

#### 3.2 Generador G1 a 4

- Potencia Nominal            S            =        85 MVA
- Tensión Nominal            Un        =        12.5 kV
- Corriente Nominal        In        =        3926 A
- Xd        =        1.35 ohm
- X'd       =        0.32 ohm
- X''d      =        0.20 ohm

### 4 Ajustes actuales.

#### 4.1 Funciones de Sobrecorriente

La síntesis de funciones de sobrecorriente y los ajustes actuales en la subestación es:

##### 4.1.1 Transformadores TR1 a4

Lado 220 kV - Relé (Marca/Modelo): BBC/RBmax

TC:200/1A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1 (A)	t1	Curva	I2 (A)	T2	Curva	I3 (A)	t3
Fase (P)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tierra (E)	DT	85	4.0	-	-	-	-	-	-

##### 4.1.2 Generador G1 a 4

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

TC:4000/1	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1 (A)	t1	Curva	I2 (A)	T2	Curva	I3 (A)	t3
Fase (P)	DT	6400	4.0	-	-	-	-	-	-
Tierra (E)	-	-	-	-	-	-	-	-	-

## 4.2 Funciones de mínima impedancia

### 4.2.1 Generador G1 a 4

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

TC:4000/1A TP:12.5/0.2kV	Zona 1		Zona 2	
	Z1	t1	Z2	T2
	0.3125	1.0	-	-

## 5 Ajustes de las funciones de sobrecorriente.

### 5.1 Transformadores TR1 a 4

#### 5.1.1 Coordinación de Fase

#### Relé arrollamiento 220 kV

##### Umbral 1:

- Curva: DT
- I1P: Se ajusta para despejar fallas en la barra de alta tensión del transformador y para que actúe como protección de respaldo de los circuitos conectados a la barra.  
I1P = 600 A
- T1P: Para la temporización se coordina con la protección del grupo y las protecciones de los circuitos conectados a la barra.  
T1P = 1.50 seg

##### Umbral 2:

- Curva: DT
- I2P: Se ajusta para proteger al bobinado de alta tensión como respaldo de la protección diferencial del transformador.  
I2P = 2500 A
- T2P: La temporización se determina para actuar como protección de respaldo de la protección diferencial del transformador.  
T2P = 0.1 seg.

Ajuste:

TC:200/1A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1P (A)	t1	Curva	I2P (A)	T2	Curva	I3P (A)	t3
Fase	DT	600	1.50	DT	2500	0.10	-	-	-

## 5.1.2 Coordinación de Tierra

### Relé arrollamiento 220 kV

#### Umbral 1:

- Curva: DT
- I1E: Se ajusta para despejar fallas en la barra de alta tensión del transformador y para que actúe como protección de respaldo de los circuitos conectados a la barra.  
I1E = 200 A
- T1E: Para la temporización se coordina con la protección del grupo y las protecciones de los circuitos conectados a la barra.  
T1E = 1.60 seg

#### Umbral 2:

- Curva: DT
- I2P: Se ajusta para proteger al bobinado de alta tensión como respaldo de la protección diferencial del transformador.  
I2P = 4000 A
- T2P: La temporización se determina para actuar como protección de respaldo de la protección diferencial del transformador.  
T2P = 0.1 seg.

Ajuste:

TC:200/1A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1E (A)	t1	Curva	I2E (A)	T2	Curva	I3E (A)	t3
Tierra	DT	200	1.60	DT	4000	0.10	-	-	-

## 5.2 Generador G1 a 4

### 5.2.1 Coordinación de Fase

#### Umbral 1:

- Curva: DT
- I1P: Se ajusta para proteger al grupo y el bobinado de baja tensión del transformador.  
I1P = 12000 A
- T1P: Para la temporización se coordina con la protección del grupo y como protección de respaldo de la protección diferencial del transformador.  
T1P = 1.80 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	12000	1.80	-	-	-	-	-	-

## 6 Ajustes de las funciones de mínima impedancia.

### 6.1 Generador G1 a 7

#### 6.1.1 Zona 1

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

$$Z1 = 0.15 \text{ ohm}$$

- T1: Para la temporización se coordina 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.

$$Z2 = 0.25 \text{ ohm}$$

- T2: Para la temporización se coordina con la protección del grupo y la protección de respaldo del transformador.

$$T2 = 1.50 \text{ seg}$$

TC:4000/1A TP:12.5/0.2kV	Zona 1		Zona 2	
	Z1 (ohm)	t1 (seg)	Z2 (ohm)	t2 (seg)
	0.15	0.30	0.25	1.50