

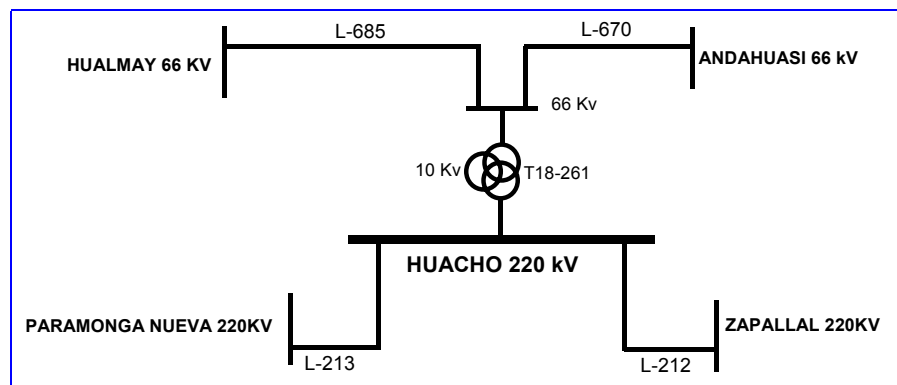


## ESTUDIO DE COORDINACIÓN DE LAS PROTECCIONES DEL SISTEMA ELÉCTRICO INTERCONECTADO NACIONAL

<b>MEMORIA DE CALCULO</b>					
Instalación:	SE HUACHO	Nº PSS:	12112/14116	Tensión:	220/66/10 kV
Empresa:	REP				
<b>PROTECCIONES DEL TRANSFORMADOR 220/66/10 KV</b>					
Marca:		Modelo:		Tipo:	Sobrecorriente
Responsable:		Coordinador:			

Rev.	Fecha	Nombre	Descripción	Aprobó	Fecha

### DIAGRAMA UNIFILAR



## 1 Resumen de Ajustes a Implementar.

### 1.1 Transformador 220/66/10 kV.

- Lado 220 kV:

Relé (Marca/Modelo): SIEMENS/7SJ600 (Sobrecorriente de fases)

TC:100/1A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1 (A)	t1	Curva	I2 (A)	T2 (s)	Curva	I3 (A)	t3
Fase (P)	IEC-VI	120	0.24	DT	1100	0.1	-	-	-

Relé (Marca/Modelo): SIEMENS/7SJ600 (Sobrecorriente de tierra)

TC:100/1A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1 (A)	t1	Curva	I2 (A)	T2	Curva	I3 (A)	t3
Tierra (E)	IEC-NI	30	0.28	DT	1100	0.1	-	-	-

- Lado 66 kV :

Relé (Marca/Modelo): SIEMENS/7SJ600 (Sobrecorriente de fases)

TC:300/1A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1 (A)	t1	Curva	I2 (A)	T2	Curva	I3 (A)	t3
Fase (P)	IEC-VI	350	0.18	-	-	-	-	-	-

Relé (Marca/Modelo): SIEMENS/7SJ600 (Sobrecorriente de tierra)

TC:300/1A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1 (A)	t1	Curva	I2 (A)	T2	Curva	I3 (A)	t3
Tierra (E)	IEC-NI	80	0.24	-	-	-	-	-	-

## 2 Información básica.

- Esquema unifilar del SEIN (Diagrama Unificar Modelo de Carga.dwg)
- Esquema unifilar de protecciones de la S.E. Huacho.
- 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 general de relés.

### 3 Equipo protegido.

#### 3.1 Transformador 220/66/10 kV.

- Potencia nominal: 30/30/9 MVA
- Relación de transformación de tensión: 200/66/10 kV
- Corriente nominal: 78.73/262.43/519.42 A

### 4 Funciones de Sobrecorriente – Ajustes Actuales

#### 4.1 Transformador 220/66/10 kV.

- Lado 220 kV:

Relé (Marca/Modelo): SIEMENS/7SJ600 (Sobrecorriente de fases)

TC:100/1A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1 (A)	t1	Curva	I2 (A)	T2	Curva	I3 (A)	t3
Fase (P)	IEC-VI	70	0.8	-	-	-	-	-	-

Relé (Marca/Modelo): SIEMENS/7SJ600 (Sobrecorriente de tierra)

TC:100/1A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1 (A)	t1	Curva	I2 (A)	T2	Curva	I3 (A)	t3
Tierra (E)	IEC-NI	10	0.38	-	-	-	-	-	-

- Lado 66 kV :

Relé (Marca/Modelo): SIEMENS/7SJ600 (Sobrecorriente de fases)

TC:300/1A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1 (A)	t1	Curva	I2 (A)	T2	Curva	I3 (A)	t3
Fase (P)	IEC-NI	240	0.12	-	-	-	-	-	-

Relé (Marca/Modelo): SIEMENS/7SJ600 Sobrecorriente de tierra)

TC:300/1A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1 (A)	t1	Curva	I2 (A)	T2	Curva	I3 (A)	t3
Tierra (E)	IEC-NI	60	0.2	-	-	-	-	-	-

## 5 Ajustes de las funciones de sobrecorriente.

### 5.1 Transformador 220/66/10 kV.

#### 5.1.1 Coordinación de Fase

##### Relé arrollamiento 220 kV

###### Umbral 1:

- Curva: IEC-VI
- I1P: Se ajusta al 130% de la corriente nominal del bobinado de alta tensión del transformador.  
 $I1P = 120 \text{ A}$
- T1P: El dial se determina para dar respaldo al relé de baja tensión de tal forma que una falla en este nivel sea despejado en 0.9 seg.  
 $T1P = 0.24$

###### Umbral 2:

- Curva: DT
- I2P: Se ajusta a un nivel de corriente que permita despejar fallas solo en el bobinado de alta tensión del transformador.  
 $I2P = 1100 \text{ A}$
- T2P: La temporización se determina para actuar como protección de respaldo de la protección diferencial.  
 $T2P = 0.1 \text{ seg.}$

TC:100/1A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1 (A)	t1	Curva	I2 (A)	T2 (s)	Curva	I3 (A)	t3
Fase (P)	IEC-VI	120	0.24	DT	1100	0.1	-	-	-

##### Relé arrollamiento 66 kV

###### Umbral 1:

- Curva: IEC-VI
- I1P: Se ajusta al 130% de la corriente nominal del bobinado de baja tensión del transformador.  
 $I1P = 350 \text{ A}$
- T1P: El dial se determina de tal forma que una falla en la barra de baja tensión sea despejada en 0.5 seg.  
 $T1P = 0.18$

TC:300/1A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1 (A)	t1	Curva	I2 (A)	T2	Curva	I3 (A)	t3
Fase (P)	IEC-NI	350	0.18	-	-	-	-	-	-

## 5.1.2 Coordinación de Tierra

### Protección tierra 220 kV

#### Umbral 1:

- Curva: IEC-NI
- I1E: Se ajusta al 30% de la corriente nominal del bobinado de alta tensión del transformador.  
 $I1E = 30 \text{ A}$
- T1E: El dial se determina para dar respaldo al relé de baja tensión, y coordinar con los relés de la línea Huacho - Paramonga Nueva.  
 $T1E = 0.28$

#### Umbral 2:

- Curva: DT
- I2E: Para el segundo umbral, se ajusta a un nivel de corriente que permita despejar fallas a tierra solo en el bobinado de alta tensión del transformador.  
 $I2E = 1100 \text{ A}$
- T2E: La temporización se determina para actuar como protección de respaldo de la protección diferencial.  
 $T2E = 0.1 \text{ seg.}$

TC:100/1A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1 (A)	t1	Curva	I2 (A)	t2 (s)	Curva	I3 (A)	t3
Tierra (E)	IEC-NI	30	0.28	DT	1100	0.1	-	-	-

### Protección tierra 66 kV:

#### Umbral 1:

- Curva: IEC-NI
- I1E: Se ajusta al 30% de la corriente nominal del bobinado de alta tensión del transformador.  
 $I1E = 80 \text{ A}$
- T1E: El dial se determina de tal forma que una falla a tierra en la barra de media tensión sea despejada por el orden de los 0.5 seg.  
 $T1E = 0.24$

TC:300/1A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1 (A)	t1	Curva	I2 (A)	T2	Curva	I3 (A)	t3
Tierra (E)	IEC-NI	80	0.24	-	-	-	-	-	-