

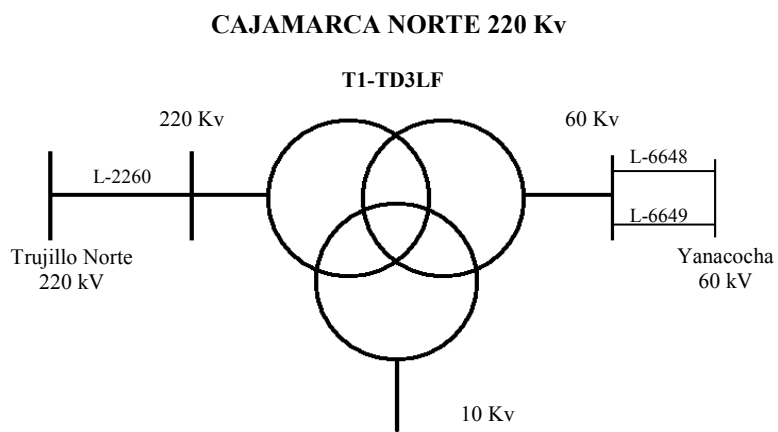


ESTUDIO DE COORDINACIÓN DE LAS PROTECCIONES DEL SISTEMA ELÉCTRICO INTERCONECTADO NACIONAL

MEMORIA DE CALCULO					
Instalación:	S.E. CAJAMARCA NORTE	N° PSS:	12114	Tensión:	220 kV
Empresa:	CONENHUA S.A.				
PROTECCIONES DE SOBRECORRIENTE					
Marca:		Modelo:		Tipo:	Sobrecorriente
Responsable:		Coordinador:			

Rev.	Fecha	Nombre	Descripción	Aprobó	Fecha
01	04/07/06	COES	Actualización año 2006		
00	13/01/05	TRANSENER			

DIAGRAMA UNIFILAR



1 Información básica.

- Esquema unifilar del SEIN (Diagrama Unifilar_Modelo de Carga_8-03-04.dwg)
- Esquema unifilar (SECAJAM 001-B.dwg).
- Ficha técnica.
- Documento 006XE-3-MT_v4.doc.
- Criterios de ajustes y coordinación de protecciones COES (Criterios de Ajuste y Coordinación de Protección - Rev0.pdf)
- Ajustes actuales.
- Listado de relés.

2 Datos Asumidos ó Faltantes

Los relés se sobrecorriente instalados en la subestación son marca ALSTOM MICOM P122.

3 Funciones de Sobrecorriente – Ajustes actuales.

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

3.1 Transformador T1-TD3LF 220/60/10 Kv

- Lado 220 kV: Relé, Marca/Modelo: ALSTOM/MICOM P122
 - I> 300 A ; TMS: 0.10 Curva: NI-IEC
 - In> 150 A ; TMS: 0.20 Curva: NI-IEC
- Lado 60 kV: Relé, Marca/Modelo: ALSTOM/MICOM P122
 - I> 800 A ; TMS: 0.10 Curva: NI-IEC
 - In> 250 A ; TMS: 0.25 Curva: NI-IEC
- Lado 10 kV: Relé, Marca/Modelo: ALSTOM/MICOM P122
 - I> 800 A ; TMS: 0.1 Curva: NI-IEC

4 Análisis de Actuación.

El transformador se encuentra protegido por una protección diferencial y los tres relés de sobrecorriente que se estudian en este documento.

La protección diferencial dispara los niveles de 220 y 60 kV, mientras que cada relé de sobrecorriente dispara el interruptor de su nivel de tensión.

5 Ajustes de las funciones de sobrecorriente.

5.1 Transformadores T1-TD3LF 220/60/10 Kv

Coordinación de Fase

Sobrecorriente de Fase NIVEL 10 kV.

El valor de arranque actual de 800 A, se considera adecuado, este equivale al 110% de la corriente nominal del lado de 10kV del transformador.

El dial se ajusta de tal forma de despejar una falla trifásica en la barra de 10kV en un tiempo de 250ms.

El ajuste primario propuesto es:

	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1P (A)	t1	Curva	I2P (A)	T2	Curva	I3P (A)	t3
Fase	IEC-NI	800	0.10	-	-	-	-	-	-

Sobrecorriente de Fase NIVEL 60 kV.

El valor de arranque actual es de 800 A, este equivale al 111% de la corriente nominal del transformador, el mismo se considera adecuado.

La máxima corriente de falla en la barra de 60kV es $I_{m\acute{a}x} = 2080$ A, esta falla tiene que ser despejada en un tiempo de 500ms aproximadamente. Sin embargo el relé tambien tiene que despejar una falla en la barra de 60kV de la SE. Pajuela en 800ms.

Con la premisa anterior se ajusta el relé de sobrecorriente y se obtiene el dial de 0.1 (valor actual)

El ajuste primario propuesto es:

	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1P (A)	t1	Curva	I2P (A)	T2	Curva	I3P (A)	t3
Fase	IEC-NI	800	0.1	-	-	-	-	-	-

Sobrecorriente de Fase NIVEL 220 kV.

El valor de arranque se ajusta en 120% de la corriente nominal del transformador ($1.2 \times 197 \text{ A} = 236 \text{ A}$).

El dial se debe calcular de tal forma de obtener un tiempo de coordinamiento de 300ms entre el relé de sobrecorriente de 60kV y 220kV. Con las premisas anteriores se ajusta el relé de sobrecorriente y se obtiene el dial de 0.13

Adicionalmente se usara una etapa de tiempo definido ajustada en 800A, valor que es mayor que la máxima corriente pasante (460A), y menor que la máxima corriente en terminales de 220kV (1010A).

El ajuste primario propuesto es:

	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1P (A)	t1	Curva	I2P (A)	T2	Curva	I3P (A)	t3
Fase	IEC-NI	236	0.13	DT	800	0.1	-	-	-

Coordinación de Tierra

Sobrecorriente de Tierra NIVEL 10 kV.

La conexión del transformador en esta barra es delta, no requiere relé de sobrecorriente a tierra.

Sobrecorriente de Tierra NIVEL 60 kV.

El valor de arranque se ajusta en 20% de la corriente nominal del transformador, esto para obtener mayor sensibilidad en el relé de sobrecorriente de tierra ($0.2 \times 722 \text{ A} = 144 \text{ A}$)

La máxima corriente de falla en la barra de 60kV es $I_{\text{máx}} = 1900 \text{ A}$, esta falla tiene que ser despejada en un tiempo de 500ms aproximadamente. Sin embargo el relé también tiene que despejar una falla en la barra de 60kV de la SE. Pajuela en 800ms.

Con las premisas anteriores se obtuvo el dial el cual es 0.27.

El ajuste primario propuesto es:

	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1P (A)	t1	Curva	I2P (A)	T2	Curva	I3P (A)	t3
Tierra	IEC-NI	144	0.27	-	-	-	-	-	-

Sobrecorriente de Tierra NIVEL 220 kV.

El valor de arranque se ajusta en 3% de la corriente nominal del transformador ($0.3 \times 197 \approx 60 \text{ A}$)

Se observa, que la corriente de falla monofásica vista por el relé lado de 220kV es mayor para una falla en la barra de 220kV que para una falla en la barra de 60kV. Por lo que el coordinamiento se realizara para esta condición. El relé de sobrecorriente debe actuar ante una falla en la barra de 220kV en 500ms. Además se debe verificar que la protección de sobrecorriente de tierra despeje una falla en la barra de pajuela en 1100ms.

Con las premisas anteriores se obtiene el dial de 0.18.

El ajuste primario propuesto es:

	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1P (A)	t1	Curva	I2P (A)	T2	Curva	I3P (A)	t3
Tierra	IEC-NI	60	0.18	-	-	-	-	-	-