



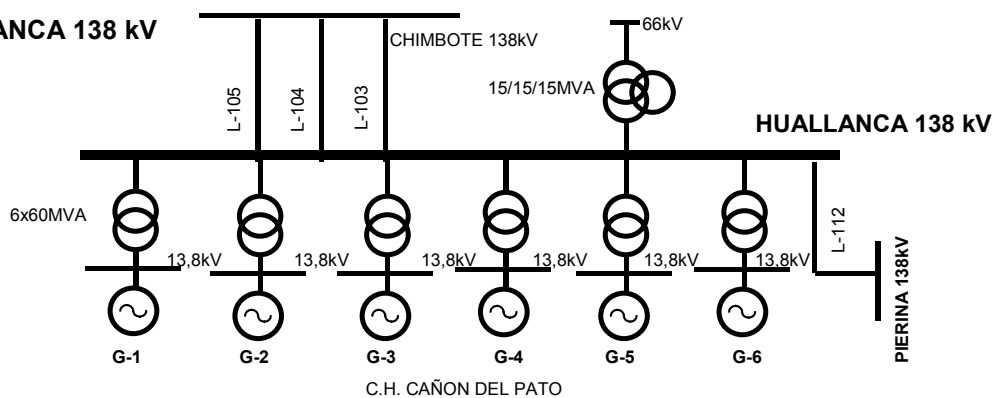
ESTUDIO DE COORDINACIÓN DE LAS PROTECCIONES DEL SISTEMA ELÉCTRICO INTERCONECTADO NACIONAL

MEMORIA DE CALCULO					
Instalación:	SE HUALLANCA	Nº PSS:	11000	Tensión:	138 kV
Empresa:	EGENOR				
PROTECCIONES DE SOBRECORRIENTE					
Marca:		Modelo:		Tipo:	Sobrecorriente
Responsable:		Coordinador:			

Rev.	Fecha	Nombre	Descripción	Aprobó	Fecha
01	06/07/06	COES	Actualización año 2006		
00	02/09/04	TRANSENER			

DIAGRAMA UNIFILAR

S.E. HUALLANCA 138 kV



1 Información básica.

- Esquema Unifilar del SEIN (Diagrama Unifilar _ Modelo de Carga_05-12-03.dwg)
- Esquema Unifilar (SEHUALLA 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 Funciones de Sobrecorriente – Ajustes actuales.

2.1 Transformador TR11 138/66/13.8 kV – 25/25/8.5 MVA

- Fase y Tierra Lado 138 kV: Relé, Marca/Modelo: **G.E./DFP100**
 $I_1 > 142 \text{ A}$; Curva: SI30xDT; Dial = 2.6
 $I_1 >> \text{Inf.}$
 $I_0 > 30 \text{ A}$; Curva: SI30xDT; Dial = 5.2
 $I_0 >> \text{Inf.}$
- Fase y Tierra Lado 66 kV: Relé, Marca/Modelo: **G.E./DFP100**
 $I_1 > 220 \text{ A}$; Curva: VI30xDT; Dial = 2.4
 $I_1 >> \text{Inf.}$
 $I_0 > 50 \text{ A}$; Curva: SI30xDT; Dial = 2.8
 $I_0 >> \text{Inf.}$
- Tierra centro estrella Lado 66 kV: Relé, Marca/Modelo: **ALSTOM/P120**
 $I_0 > 27.5 \text{ A}$; Curva: CST (tiempo definido); $t = 15 \text{ seg.}$
 $I_0 >> 300 \text{ A}$; $t = 2.2 \text{ seg.}$
- Fase y Tierra Lado 13.8 kV: Relé, Marca/Modelo:
No figuran Protecciones en el Listado General en este nivel de tensión del transformador.

2.2 Líneas L-1103, L-1104 y L-1105 (Huallanca – Chimbote1)

- Fase y tierra : Relé, Marca/Modelo: **G.E./UR-D60**
 $I_1 > 1800 \text{ A}$; Curva: DT; $t_1 > = 3.0 \text{ s}$
 $I_0 > 600 \text{ A}$; Curva: DT; $t_0 > = 3.0 \text{ s}$

3 Ajustes de las funciones de sobrecorriente.

3.1 Líneas L1103, L1104, y L1105 (Chimbote1 – Huallanca)

Coordinación de Fase

Sobrecorriente direccional de Fase NIVEL 138 kV.

El valor de arranque se ajusto como el 125% de la corriente máxima de carga ($1.25 \times 600 \text{ A} = 750 \text{ A}$).

Debido a que en esta subestación se cuenta con dos relés de distancia, se ajusta la función de sobrecorriente para despejar la máxima corriente de falla en un tiempo de 400ms.

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	750	0.15	-	-	-	-	-	-

Coordinación de Tierra

Sobrecorriente direccional de Tierra NIVEL 138 kV.

El valor de arranque se ajusto como 120 A.

La máxima corriente de falla local (al 1% de Huallanca) es de 7.85kA, y la máxima corriente de falla remota (al 99% de Huallanca) es de 0.31 kA. El dial se calculo para despejar la falla local en un tiempo de 300ms.

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	120	0.18	-	-	-	-	-	-

3.2 Transformador de potencia 138/66kV.

Los valores de cortocircuito se muestran a continuación:

Ubicación de la falla	Tipo de Falla	Icc kA vista Relé 138kV	Icc kA vista Relé 66V
Barra 66kV	3Φ (I fase)	0.61	1.27
Barra 66kV	1Φ (I fase)	0.59	1.63
Barra 66kV	1Φ (3lo)	0.19	1.56
Barra 138kV	3Φ (I fase)	0.12	0.25
Barra 138kV	1Φ (I fase)	0.18	0.24
Barra 138kV	1Φ (3lo)	0.23	0.09
Terminal 138kV	3Φ (I fase)	5.90	0.25
Terminal 138kV	1Φ (I fase)	7.65	0.24
Terminal 138kV	1Φ (3lo)	7.59	0.09

Coordinación de Fase

Sobrecorriente de Fase NIVEL 66 kV.

El valor de arranque se ajusto como un 130% de la corriente nominal de carga ($I_{nom} = 175 \text{ A} \rightarrow 130 \% I_{nom} \approx 220 \text{ A}$).

La máxima corriente de falla en la barra de 66kV es de 1.56 kA, esta falla tiene que ser despejada en 400ms, para permitir coordinar con los relés de sobrecorriente de las líneas de 66kV de Hidrandina.

En este nivel no se ajusta ninguna etapa instantánea.

El ajuste primario propuesto es:

	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1P (A)	t1	Curva	I2P (A)	T2	Curva	I3P (A)	t3
Fase	DFP-Inverse	220	1.50	-	-	-	-	-	-

Sobrecorriente de Fase NIVEL 138 kV.

El valor de arranque se ajusto como un 130% de la corriente nominal de carga ($I_{nom} = 84 \text{ A} \rightarrow 130 \% I_{nom} \approx 110 \text{ A}$).

El dial se ajusta para obtener un tiempo de coordinamiento con el relé de 66kV de alrededor 200ms, debido a que no existe carga en el devanado de 5.4kV.

Tambien se ajusta una etapa instantánea en 1200A, que resulta ser 14 I_{nom} (para evitar actuaciones debido al inrush) y menor que 5.9kA que es la corriente de falla en terminales de 138kV.

El ajuste primario propuesto es:

	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1P (A)	t1	Curva	I2P (A)	T2	Curva	I3P (A)	t3
Fase	DFP-Inverse	110	2.18	DT	1200	0.1	-	-	-

Coordinación de Tierra

Sobrecorriente de Tierra NIVEL 66 kV.

El valor de arranque se ajusto como un 30% de la corriente nominal de carga ($I_{nom} = 175 \text{ A} \rightarrow 30 \% I_{nom} \approx 50 \text{ A}$).

La máxima corriente de falla en la barra de 66kV es de 1.63kA, esta falla tiene que ser despejada en 400ms, para permitir coordinar con los relés de sobrecorriente de las líneas de 66kV de Hidrandina.

En este nivel no se ajusta ninguna etapa instantánea.

El ajuste primario propuesto es:

	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1P (A)	t1	Curva	I2P (A)	T2	Curva	I3P (A)	t3
Tierra	DFP-Inverse	50	2.40	-	-	-	-	-	-

Sobrecorriente de Tierra NIVEL 138 kV.

El valor de arranque se ajusto como un 40% de la corriente nominal de carga ($I_{nom} = 84 \text{ A} \rightarrow 40 \% I_{nom} \approx 35 \text{ A}$).

La máxima corriente de falla en la barra de 66kV es de 0.19kA (vista desde 138kV), la máxima corriente de falla en la barra de 138kV es de 0.23 kA.

Se observa que la mayor corriente de falla pasante se da para una falla en la barra de 138kV, por lo que esta falla deberá ser despejada en un tiempo de 400ms.

Adicionalmente se utilizara una etapa instantánea ajustada en 1200 A, que resulta ser 14 I_{nom} (para evitar actuaciones debido al inrush) y menor que 7.56kA que es la corriente de falla en terminales de 138kV.

El ajuste primario propuesto es:

	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1P (A)	t1	Curva	I2P (A)	T2	Curva	I3P (A)	t3
Tierra	DFP-Inverse	35	1.45	DT	1200	0.0	-	-	-

3.3 Transformador de potencia de los grupos 138/13.8kV.

De acuerdo al listado de relés en los grupos y los transformadores de los grupos existe protecciones de sobrecorriente restringida por tensión. Sin embargo, esta no se ajustará en el presente informe.