

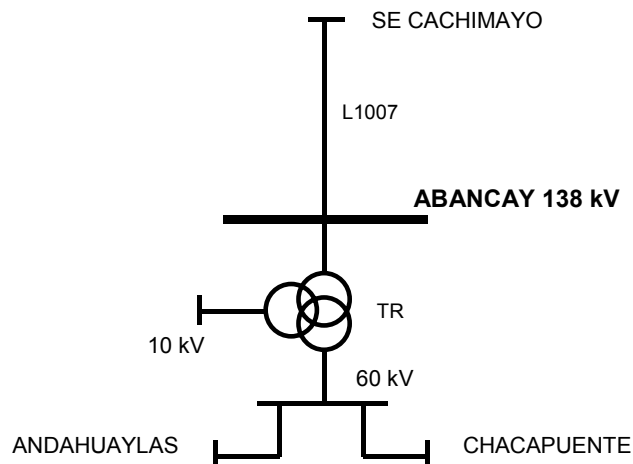


ESTUDIO DE COORDINACIÓN DE LAS PROTECCIONES DEL SISTEMA ELÉCTRICO INTERCONECTADO NACIONAL

MEMORIA DE CALCULO					
Instalación:	S.E. ABANCAY	N° PSS:	61138	Tensión:	138 kV
Empresa:	REP - ELECTROSURESTE				
PROTECCIONES DE SOBRECORRIENTE					
Marca:		Modelo:		Tipo:	Sobrecorriente
Responsable:		Coordinador:			

Rev.	Fecha	Nombre	Descripción	Aprobó	Fecha

DIAGRAMA UNIFILAR



1 Información básica.

- Esquema unifilar del SEIN (Diagrama Unifilar_Modelo de Carga_05-12-03.dwg)
- Esquema unifilar (COES-SEABANC-001-C.dwg).
- Ficha técnica.
- Documento 006XE-3-MT_v4.doc.
- Ajustes actuales.
- Listado de relés.

2 Equipo protegido.

2.1 Transformador de potencia: TR1

- Potencia nominal: 25/25/12 MVA
- Relación de transformación de Tensión: 138/60/13.2 kV
- Corriente nominal: 105/144/525 A

3 Funciones de Sobrecorriente – Ajustes actuales.

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

3.1 Transformador de potencia: TR1

- Lado 138 kV - Relé, Marca/Modelo: ALSTHOM/MCGG22

TC:150/1A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1 (A)	t1	Curva	I2 (A)	T2	Curva	I3 (A)	t3
Fase (P)	IEC-NI	262.5	0.075	-	-	-	-	-	-
Tierra (E)	IEC-NI	33.75	0.225	DT	33.75	inst	-	-	-

- Lado 60 kV - Relé (Marca/Modelo): ALSTOM/MCGG 22

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)				-	-	-	-	-	-

- Lado 13.2 kV - Relé (Marca/Modelo): ALSTOM/MCGG 22

TC:750/5A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1 (A)	t1	Curva	I2 (A)	t2	Curva	I3 (A)	t3
Fase (P)				-	-	-	-	-	-
Tierra (E)	-	-	-	-	-	-	-	-	-

4 Análisis de Ajustes.

Según el listado de protecciones sobre el cual se deberá analizar

TR- 138/60/13.2	ALSTOM	MICOM P122	TRAFO	SOBRECORRIENTE RST	50/51+50N/51N	138	ELECTROSURESTE
TR- 138/60/13.2	ALSTOM	MCGC	TRAFO	SOBRECORRIENTE RSTN	50/51+50N/51N	60	ELECTROSURESTE
TR- 138/60/13.2	ALSTOM	MCGC	TRAFO	SOBRECORRIENTE RST	50/51+50N/51N	13.2	ELECTROSURESTE

su ajuste se encuentran las siguientes:

En este caso que nos ocupa, se analizarán las protecciones de sobrecorriente de fase y tierra, que se encuentran en el listado precedente.

5 Ajustes de las funciones de sobrecorriente.

Con respecto al ajuste original se formulan las siguientes observaciones:

- ❑ Trafo 138/60/13.2 KV.- ALSTHOM/MCGG22, El ajuste del elemento temporizado de fase es elevado (2.51 In) con un alto tiempo de operación.
- ❑ El elemento instantáneo de fase del relé MCGG22 se mantendrá deshabilitado, a fin de evitar su operación con la corriente de inserción del transformador. El elemento instantáneo del relé MICOM P122 será habilitado y será ajustado para operar en un tiempo de 150ms.
- ❑ El elemento temporizado de tierra, posee un ajuste reducido con tiempos de operación bajo.
- ❑ El elemento instantáneo de tierra no es selectivo con las protecciones del lado 60 KV, dado que actúa ante fallas en barra de este nivel.

5.1 Transformador de potencia: TR1

Coordinación de Fase

Relé arrollamiento 138 kV:

El ajuste actual no prevé una etapa instantánea para corrientes de falla que superen las máximas admisibles por la máquina, esta la podemos definir considerando la máxima corriente para fallas pasantes en la barra media tensión. De esta manera aseguramos que la etapa instantánea quede definida únicamente para las fallas en la acometida de alta tensión del transformador. La temporización de esta etapa es de 150 mseg.

Con respecto a la etapa temporizada, el arranque del relé de sobrecorriente de fases se ajusta al 130% de la mayor potencia del transformador y el dial es determinado de tal forma que para

una falla en la barra de media tensión sea despejada en 829ms por la protección de sobrecorriente lado de alta tensión.

Ajuste:

Relé Alstom MCGG 22

TC:150/1A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1P (A)	t1	Curva	I2P (A)	T2	Curva	I3P (A)	t3
Fase	IEC-NI	142.5	0.15	-	-	-	-	-	-

Relé Alstom MICOM P122

TC:150/1A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1P (A)	t1	Curva	I2P (A)	T2	Curva	I3P (A)	t3
Fase	IEC-NI	142.5	0.15	DT	712.5	0.15	-	-	-

Relé arrollamiento 60 kV:

El arranque del relé de sobrecorriente de fases es de 130% de la mayor potencia del transformador y el dial es determinado de tal forma que para una falla franca en la barra de media tensión sea despejada en 500ms por la protección de sobrecorriente lado de media tensión.

Ajuste:

Relé Alstom MCGG 22

TC:200/1A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1P (A)	t1	Curva	I2P (A)	t2	Curva	I3P (A)	t3
Fase	IEC-NI	190.0	0.125	-	-	-	-	-	-

Relé arrollamiento 13.2 kV:

El arranque del relé de sobrecorriente de fases es de 130% de la mayor potencia del transformador.

Se evalúan los tiempos de actuación de los relés de fase de alta y media tensión para una falla en la barra de baja tensión, tomando en cuenta las contingencias analizadas. Se toma como referencia el mayor valor de corriente y se considera un delta de tiempo de aproximadamente 400 mseg. Con estas premisas se calcula el dial de tiempo del relé de sobrecorriente del lado de baja tensión.

Las fallas en barras de baja tensión son despejadas además en tiempos de respaldo por las protecciones de los arrollamientos de 60 y 220 kV.

Ajuste:

Relé Alstom MCGG 22

TC:750/5A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1P (A)	t1	Curva	I2P (A)	t2	Curva	I3P (A)	t3
Fase	IEC-NI	675.0	0.15	-	-	-	-	-	-

Coordinación de Tierra

Protección neutro 138 kV:

El arranque del relé de sobrecorriente de tierra será de 40% de la mayor potencia del transformador. Teniendo en cuenta que la contribución de falla a tierra del lado del transformador es mayor, el dial es determinado de tal forma que una falla en la barra de 138 kV sea despejada en 500 msec por la protección de sobrecorriente lado de alta tensión.

Debido a las magnitudes de las corrientes de contribución a la falla la unidad instantánea queda deshabilitada.

Ajuste:

Relé Alstom MCGG 22 / Relé Alstom MICOM P122

TC:150/1A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1E (A)	t1	Curva	I2E (A)	T2	Curva	I3E (A)	t3
Tierra	IEC-NI	37.5	0.225	-	-	-	-	-	-

Protección neutro 60 kV:

El arranque del relé de sobrecorriente de tierra es de 40% de la mayor potencia del transformador y el dial es determinado de tal forma que una falla en la barra de media tensión sea despejada en 500 msec por la protección de sobrecorriente del lado de media tensión.

Ajuste:

Relé Alstom MCGG 22

TC:200/1A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1E (A)	t1	Curva	I2E (A)	t2	Curva	I3E (A)	t3
Tierra	IEC-NI	50.0	0.25	-	-	-	-	-	-