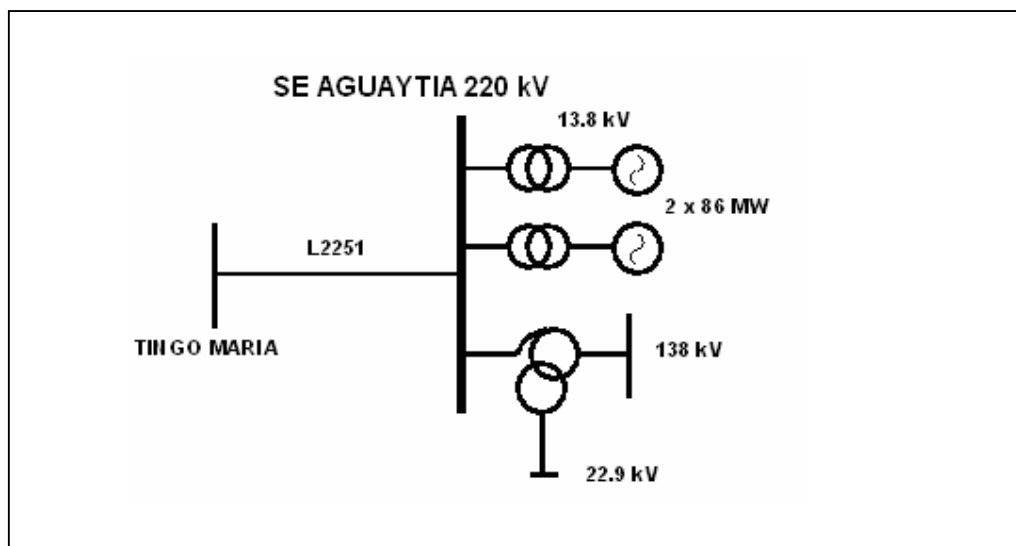


ESTUDIO DE COORDINACIÓN DE LAS PROTECCIONES DEL SISTEMA ELÉCTRICO INTERCONECTADO NACIONAL

MEMORIA DE CALCULO					
Instalación:	SE AGUAYTIA	Nº PSS:	42072/41214	Tensión:	220/138 kV
Empresa:	ISA PERU				
PROTECCIONES DEL AUTOTRANSFORMADOR					
Marca:		Modelo:		Tipo:	Sobrecorriente
Responsable:		Coordinador:			

Rev.	Fecha	Nombre	Descripción	Aprobó	Fecha

DIAGRAMA UNIFILAR



1 Resumen de Ajustes a Implementar.

1.1 Autotransformador 220/138/22.9 kV

- Lado 220 kV - Relé (Marca/Modelo): SIEMENS/7SJ602

TC:500/1A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1 (A)	t1	Curva	I2 (A)	T2	Curva	I3 (A)	t3
Fase (P)	IEC-VI	200	0.22	DT	1900	0.1	-	-	-
Tierra (E)	IEC-VI	60	0.5	DT	1900	0.1	-	-	-

- Lado 138 kV - Relé (Marca/Modelo): SIEMENS/7SJ602

TC:800/1A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1 (A)	t1	Curva	I2 (A)	T2	Curva	I3 (A)	t3
Fase (P)	IEC-VI	320	0.17	-	-	-	-	-	-
Tierra (E)	-	-	-	-	-	-	-	-	-

- Lado 22.9 kV - Relé (Marca/Modelo): SIEMENS/7SJ602

TC:800/1A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1 (A)	t1	Curva	I2 (A)	T2	Curva	I3 (A)	t3
Fase (P)	IEC-VI	760	0.39	-	-	-	-	-	-

2 Información básica.

- Esquema unifilar del SEIN (Diagrama Unificar Modelo de Carga.dwg)
- Esquema unifilar de protecciones de la S.E. Aguaytia.
- 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 Autotransformador 220/138/22.9 kV.

- Potencia nominal: 60/60/20 MVA
- Relación de transformación de tensión: 220/138/22.9 kV
- Corriente nominal: 157.4/251/504.2 A.

4 Funciones de Sobrecorriente – Ajustes Actuales

4.1 Autotransformador 220/138/22.9 kV

- Lado 220 kV – Relé (Marca/Modelo): SIEMENS/7SJ602

TC:500/1A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1 (A)	t1	Curva	I2 (A)	T2	Curva	I3 (A)	t3
Fase (P)	IEC-VI	200	0.2	-	-	-	-	-	-
Tierra (E)	IEC-VI	60	0.7	-	-	-	-	-	-

- Lado 138 kV – Relé (Marca/Modelo): SIEMENS/7SJ602

TC:800/1A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1 (A)	t1	Curva	I2 (A)	T2	Curva	I3 (A)	t3
Fase (P)	IEC-VI	320	0.14	-	-	-	-	-	-
Tierra (E)	-	-	-	-	-	-	-	-	-

- Lado 22.9 kV – Relé (Marca/Modelo): SIEMENS/7SJ602

TC:800/1A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1 (A)	t1	Curva	I2 (A)	T2	Curva	I3 (A)	t3
Fase (P)	-	-	-	-	-	-	-	-	-

5 Ajustes de las funciones de sobrecorriente.

5.1 Autotransformador 220/138/22.9 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 autotransformador.
 $I1P = 200 \text{ A}$
- T1P: El dial se determina para dar respaldo al relé de media tensión 138 kV, de tal forma que una falla en este nivel sea despejada en 0.7 seg.
 $T1P = 0.22$

Umbral 2:

- Curva: DT

- I2P: Se ajusta a un nivel de corriente que permita despejar fallas solo en el bobinado de alta tensión del autotransformador.

$$I2P = 1900 \text{ A}$$

- T2P: temporización se determina para actuar como protección de respaldo de la protección diferencial del autotransformador.

$$T2P = 0.1 \text{ seg.}$$

TC:500/1A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1 (A)	t1	Curva	I2 (A)	T2 (s)	Curva	I3 (A)	t3
Fase (P)	IEC-VI	200	0.22	DT	1900	0.10	-	-	-

Relé arrollamiento 138 kV

Umbral 1:

- Curva: IEC-VI
- I1P: Se ajusta al 130% de la corriente nominal del bobinado de media tensión del autotransformador.

$$I1P = 320 \text{ A}$$

- T1P: El dial se determina de tal forma que una falla en la barra de media tensión sea despejada en 0.4 seg.

$$T1P = 0.17$$

TC:800/1A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1 (A)	t1	Curva	I2 (A)	T2	Curva	I3 (A)	t3
Fase (P)	IEC-VI	320	0.17	-	-	-	-	-	-

Relé arrollamiento 22.9 kV

Umbral 1:

- Curva: IEC-VI
- I1P: Se ajusta al 150% de la corriente nominal del bobinado de baja tensión del autotransformador.

$$I1P = 760 \text{ A}$$

- T1P: El dial se determina de tal forma que una falla en la barra de baja tensión sea despejada en 0.4 seg.

$$T1P = 0.39$$

TC:800/1A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1 (A)	t1	Curva	I2 (A)	T2	Curva	I3 (A)	t3
Fase (P)	IEC-VI	760	0.39	-	-	-	-	-	-

5.1.2 Coordinación de Tierra

Protección de tierra 220 kV:

Umbral 1:

- Curva: IEC-VI
- I1E: Se ajusta al 40% de la corriente nominal del bobinado de alta tensión del autotransformador.
I1E = 60 A
- T1E: El dial se determina para que una falla a tierra en la barra de alta tensión sea despejada en 0.5 seg.
T1E = 0.5

Umbral 1:

- Curva: DT
- I1E: Se ajusta a un nivel de corriente que permita despejar fallas a tierra solo en el bobinado de alta tensión del autotransformador.
I1E = 1900 A
- T1E: La temporización se determina para actuar como protección de respaldo de la protección diferencial del autotransformador.
T1E = 0.1 seg.

TC:500/1A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1 (A)	t1	Curva	I2 (A)	T2	Curva	I3 (A)	t3
Tierra (E)	IEC-VI	60	0.5	DT	1900	0.1	-	-	-