

**CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL TESALIA**

**ESTUDIO DE COORDINACIÓN DE PROTECCIONES**

Con el estudio de Coordinación de Protecciones se pretende que exista una correcta operación de los interruptores de protección, tanto entre el tablero principal y la subestación del usuario, como entre la subestación del usuario y la subestación de la red de MT alimentadora.

**1.0 DATOS DEL TRANSFORMADOR**

Capacidad:	75	kVA
V primario:	13200	V
V secundario:	208	V
Frecuencia:	60	Hz
Zcc:	3,5%	
Esquema de Conexión:	Dy5	
Tipo de Subestación:	Poste	

**2.0 CALCULO CORRIENTE M.T.**

I nominal primario:  $KVA / (\text{raiz}(3) * V_{\text{primario}})$   
I nominal primario: 3,28 Amp.

I cc primario:  $I_{\text{nominal primario}} / Z_{cc}$   
I cc primario: 93,73 Amp.

Relación de transformación(a):  $V_{\text{sec}} / V_{\text{prim}} =$  0,016

Icc Primario referida al secundario:  $I_{cc \text{ Primario}} / a$   
Icc Primario referida al Secundario: 5.947,98 Amp.

**3.0 CALCULO CORRIENTE B.T.**

I nominal secundario:  $KVA / (\text{raiz}(3) * V_{\text{secundario}})$   
I nominal secundario: 208,18 Amp.

I cc Secundario:  $I_{\text{nominal Secundario}} / Z_{cc}$   
I cc Secundario: 5.947,98 Amp.

Relación de transformación(a):  $V_{\text{prim}} / V_{\text{sec}} =$  63,46

Icc Secundario referida al primario:  $I_{cc \text{ Secundario}} / a$   
Icc Secundario referida al Primario: 93,73 Amp.

Para el transformador instalado en poste de 75 KVA le corresponde según Norma CTU 515:

**Fusible dual:** 1.4

De acuerdo a los cálculos obtenidos, la protección general en BT es de:

**Totalizador en baja tension: 160 A.**

# CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL TESALIA

## ESTUDIO DE COORDINACIÓN DE PROTECCIONES

### 4.0 CURVAS DE COORDINACION

A continuación se presentan las curvas de coordinación de protecciones correspondientes a el fusible de protección del transformador y la protección en baja tensión.

#### 4.1 CURVA FUSIBLES MT

##### 4.1.1 FUSIBLE DUAL 1.4

CORRIENTE (AMP.)	TIEMPO (SEG.)
4	300
5,5	100
7,5	50
9	30
15	10
20	5
24	3
32	1
38	0,5
45	0,3
75	0,1
94 (Icc)	0,07
110	0,05
140	0,03
260	0,01

#### 4.2 CURVA PROTECCION BT

##### 4.2.1 PROTECCION BT 160 A.

CORRIENTE I/Ir(AMP.)	Factor	Corriente(Amp)	TIEMPO (SEG.)
1,1	3	2,77	1000
1,15	3	2,90	500
1,25	3	3,15	300
1,5	3	3,78	100
1,75	3	4,41	50
2	3	5,04	30
3	3	7,56	10
4	3	10,08	5
10	3	25,21	1
10	3	25,21	0,1
10	3	25,21	0,01
37	3	93,73	0,008
40	3	100,85	0,008
70	3	176,48	0,007
Ir: 160 Amp (Corriente de arranque)			

Factor: Icc sec referida /  $\alpha'$

Al realizar el comparativo entre las curvas de protección, se puede observar que para los valores obtenidos de Icc en las protecciones tanto de media tensión como de baja tensión, se debe cumplir lo siguiente:

$$\Delta t(I_{cc} \text{ MT y BT}) \geq 32 \text{ ms}$$

Para este caso  $\Delta t(I_{cc} \text{ MT y BT}) = 62,0 \text{ ms}$

Lo que cumple nuestro criterio para la selección adecuada de las protecciones.

**CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL TESALIA**  
**ESTUDIO DE COORDINACIÓN DE PROTECCIONES**

**5.0 TIEMPOS DE COORDINACION**

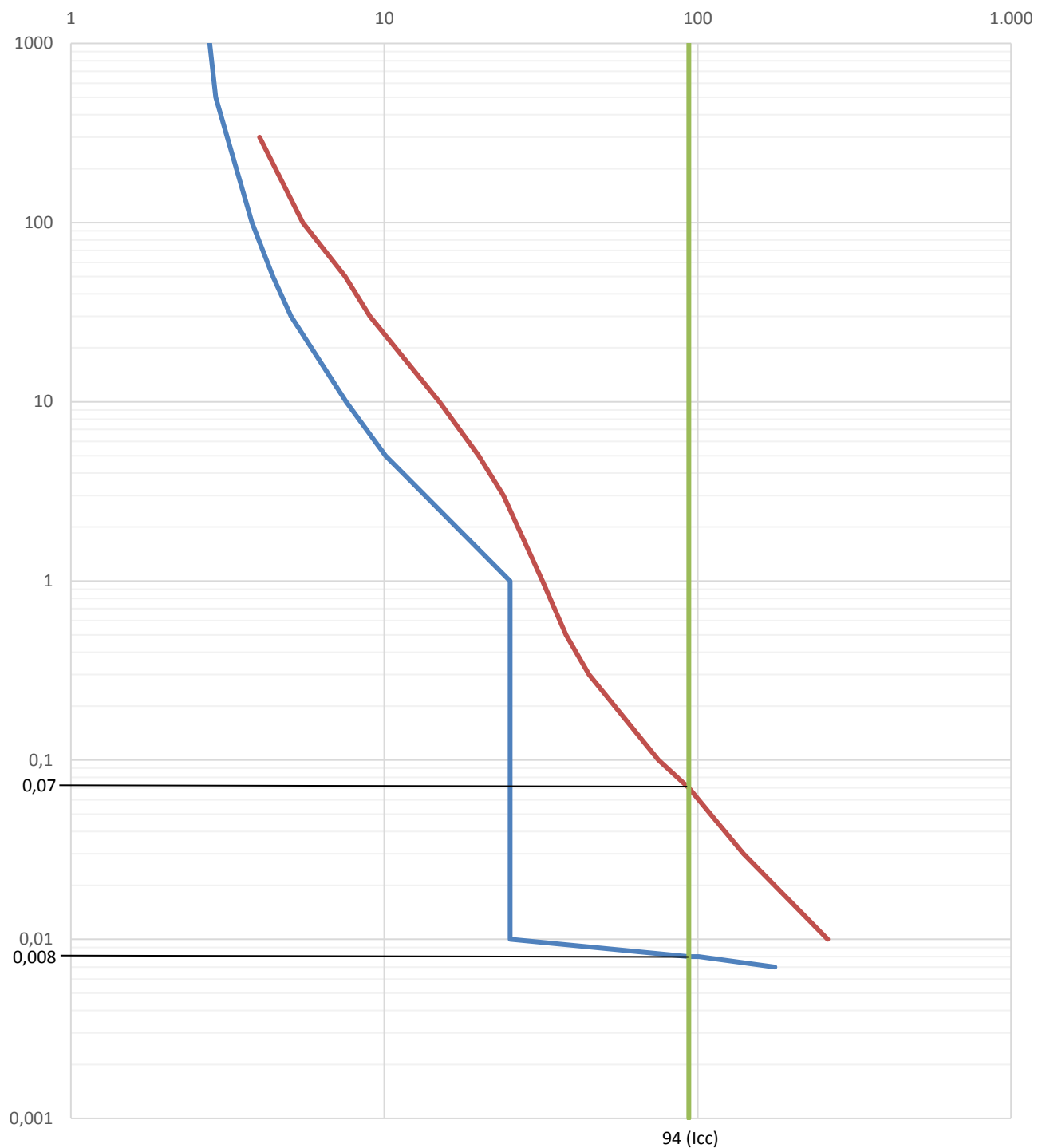
Para una falla en bornes del transformador se tiene:

Como se ve en los datos de las curvas de coordinación, se puede garantizar una adecuada protección y selectividad en la operación de las protecciones de baja tensión y de media tensión.

---

**Ing. José Alexander González B.**  
**M.P. CN205-38699**  
**Diseñador**

CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL  
TESALIA - HUILA  
CURVA DE COORDINACIÓN DE PROTECCIONES



FUSIBLE DUAL 1.4

PROT. BT 160 A

I<sub>cc</sub>