

GESTIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Semestre primavera 2008
Clase 8: martes 26 de agosto



Módulo 1: Introducción

Un proceso, un negocio, un servicio
Comparación de empresas distribuidoras
El entorno

Módulo 2: Aspectos Regulatorios

Fundamentos económicos
Formas de regular
Rol regulador en Chile

Módulo 3: Legislación Eléctrica

La Ley Eléctrica chilena
El D.F.L. N°1 de 1982
Ley 19.613

Módulo 4: Tarificación

Formulación y conceptos



Módulo 5

3. Módulo 5: Sistemas de Distribución

5.1 Componentes Principales

5.1.1 Subestaciones de poder

5.1.2 Redes de Media Tensión

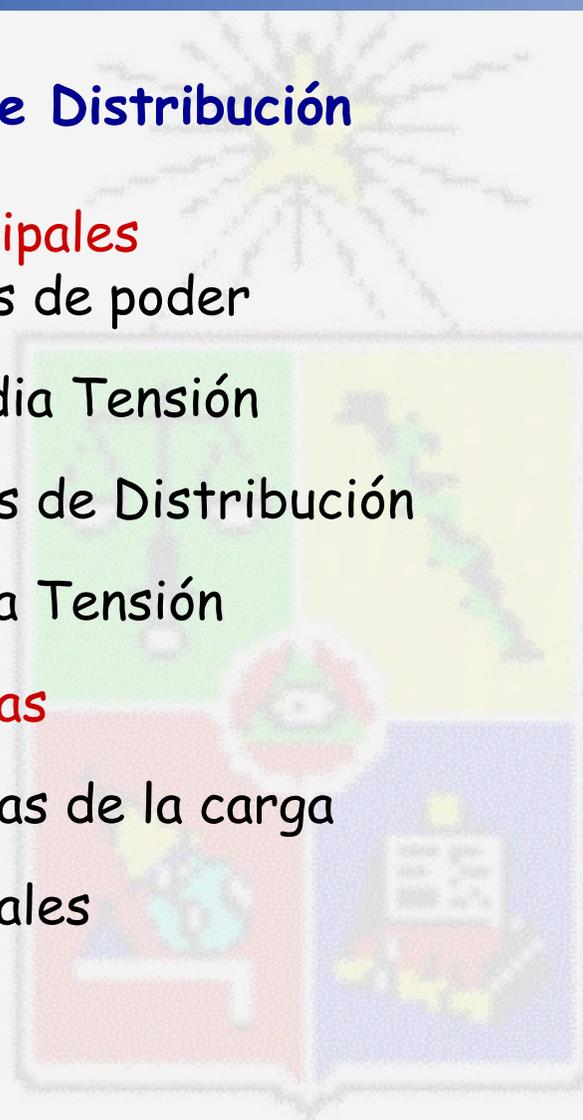
5.1.3 Subestaciones de Distribución

5.1.4 Redes de Baja Tensión

5.2 Definiciones básicas

3.2.1 Características de la carga

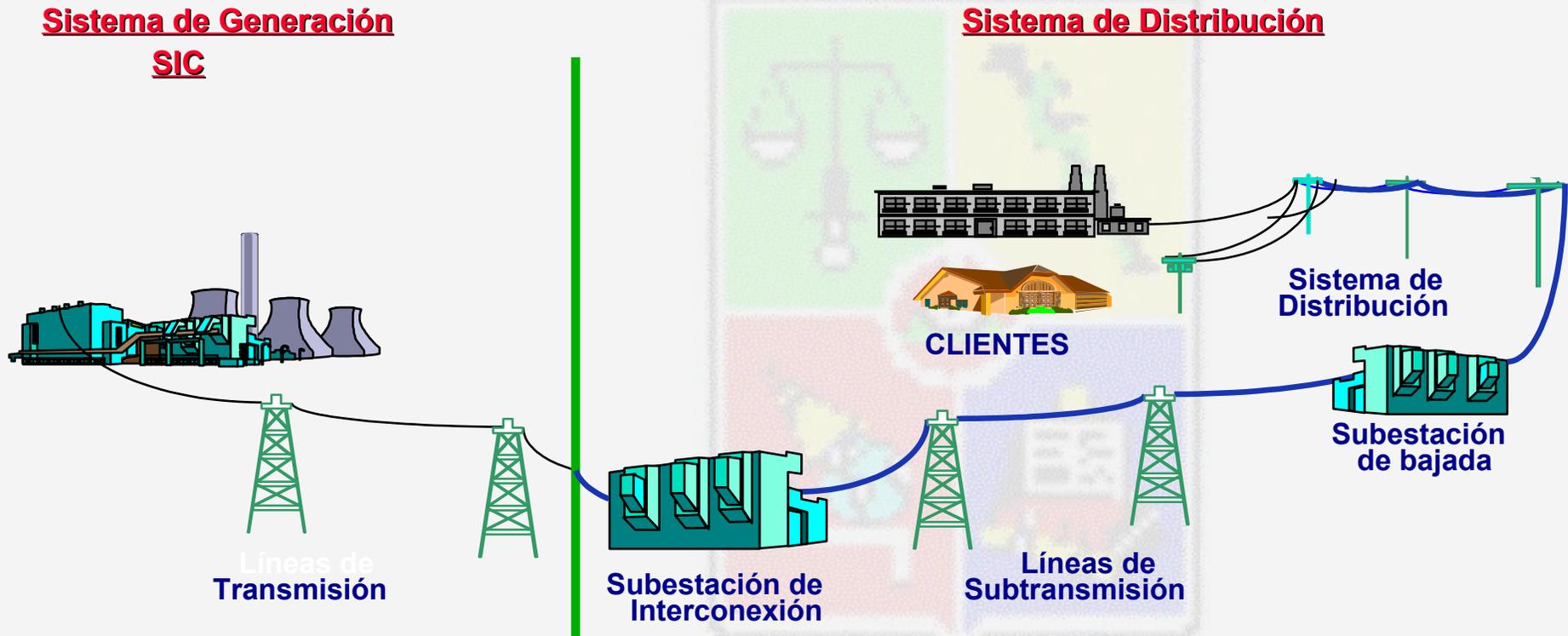
3.2.2 Factores usuales





5.1.1 Subestaciones de poder

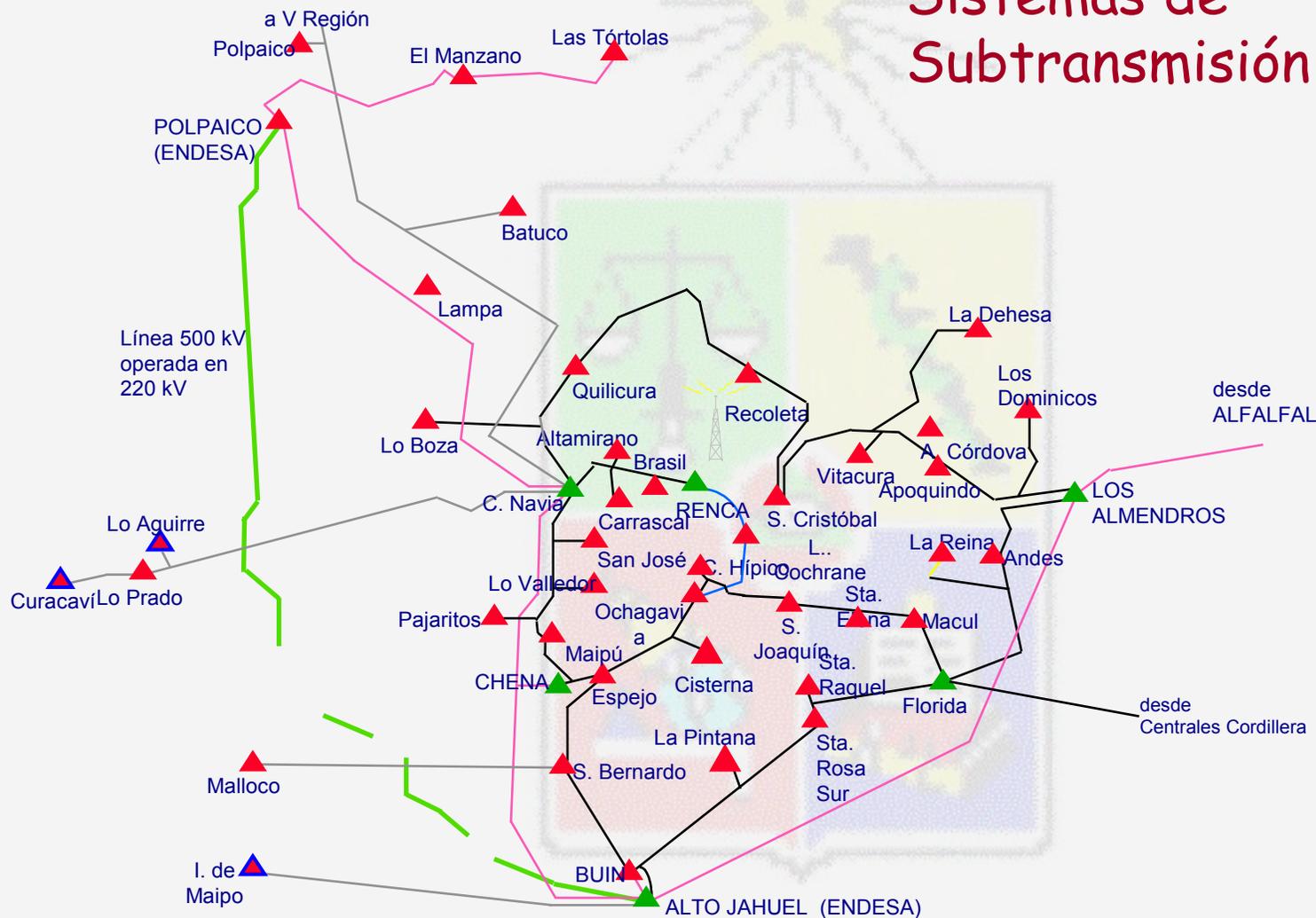
Esquema General





5.1.1 Subestaciones de poder

Sistemas de Subtransmisión



5.1 Componentes Principales

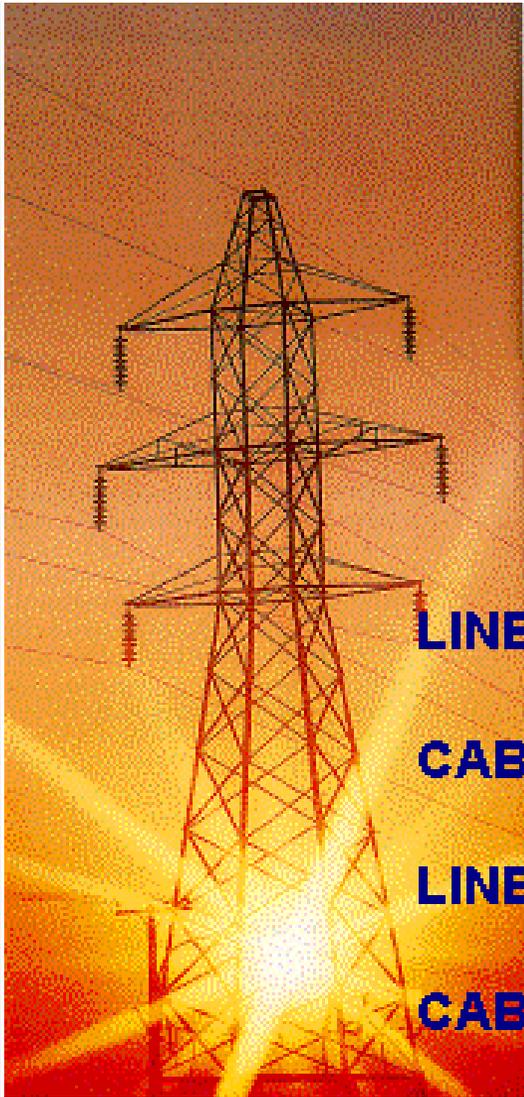


5.1.1 Subestaciones de poder





5.1.1 Subestaciones de poder

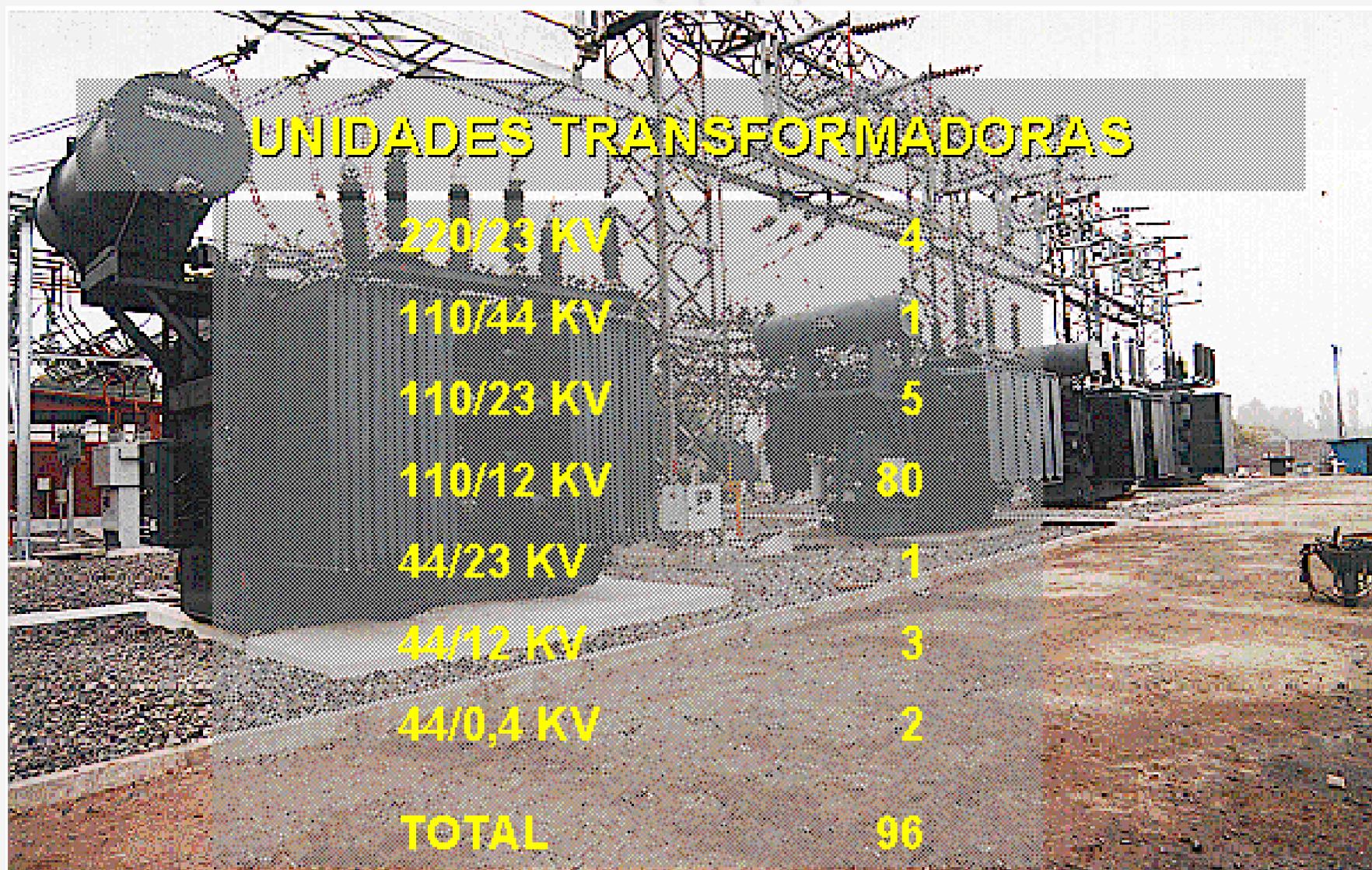


LONGITUD DE LINEAS (km)

	SIMPLE CIRCUITO	DOBLE CIRCUITO
LINEAS AEREAS A.T.	62,6	235,2
CABLE A.T.	10,7	--
LINEAS AEREAS M.T.	2656	
CABLE M.T.	363	



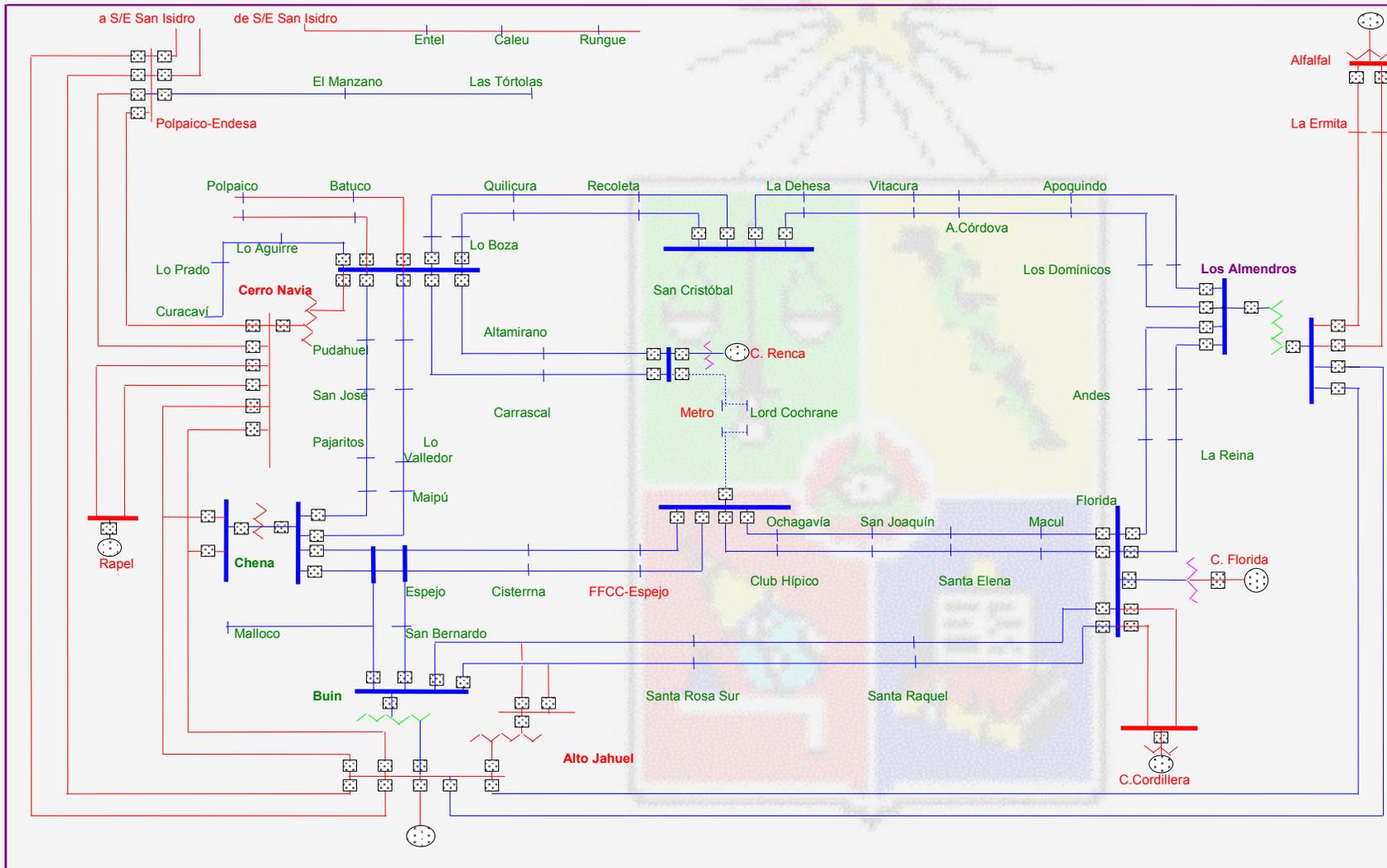
5.1.1 Subestaciones de poder





5.1.1 Subestaciones de poder

Líneas de SubTx en Chilectra



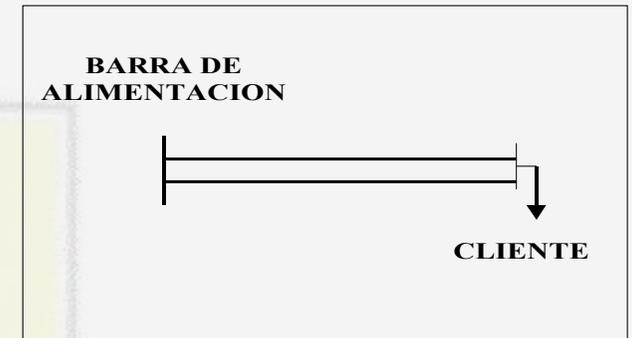
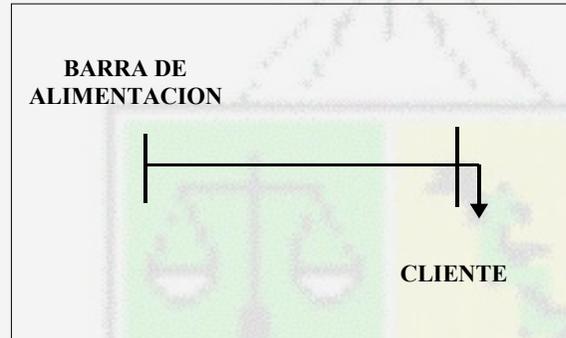
5.1 Componentes Principales



5.1.1 Subestaciones de poder

Subtransmisión

- Radial:
 - simple circuito
 - doble circuito
- Enmallada
 - doble circuito

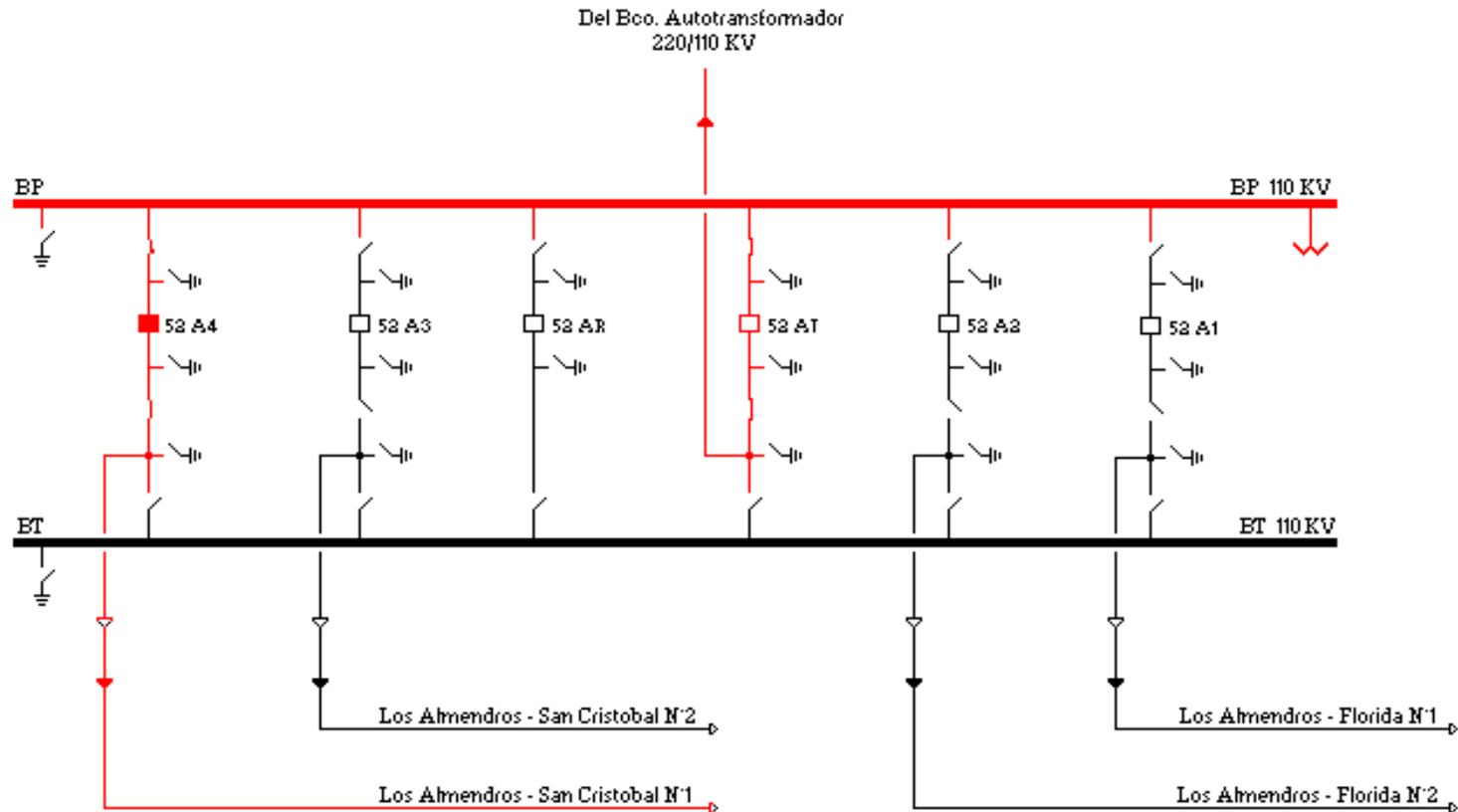




5.1.1 Subestaciones de poder

SS/EE de interconexión

S/E Los Almendros 110 Kv.



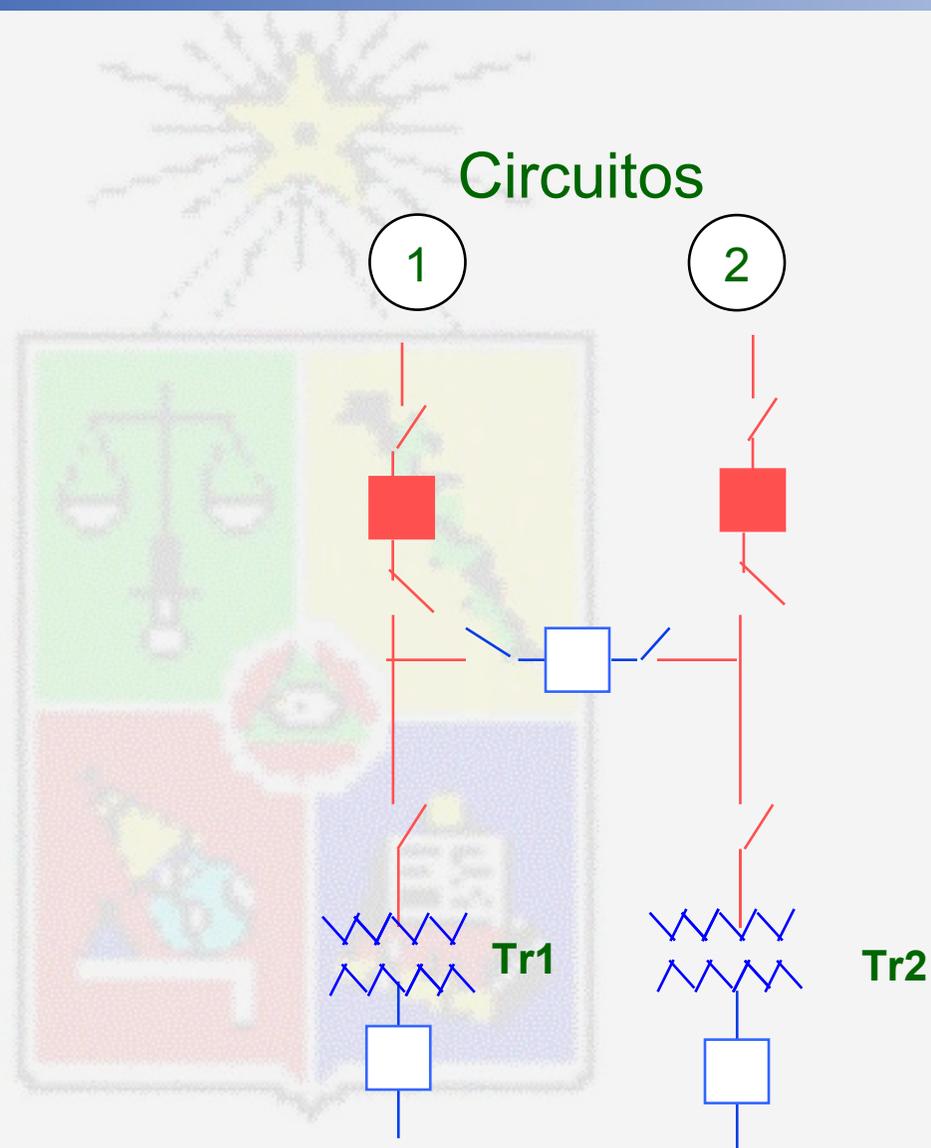


5.1.1 Subestaciones de poder

SS/EE de bajada

- Esquema 110 kV

- *Alimentación desde línea A.T. de doble circuito.
- *Desconectadores e interruptores de línea y acoplador.
- *Desconectador por cada transformador.

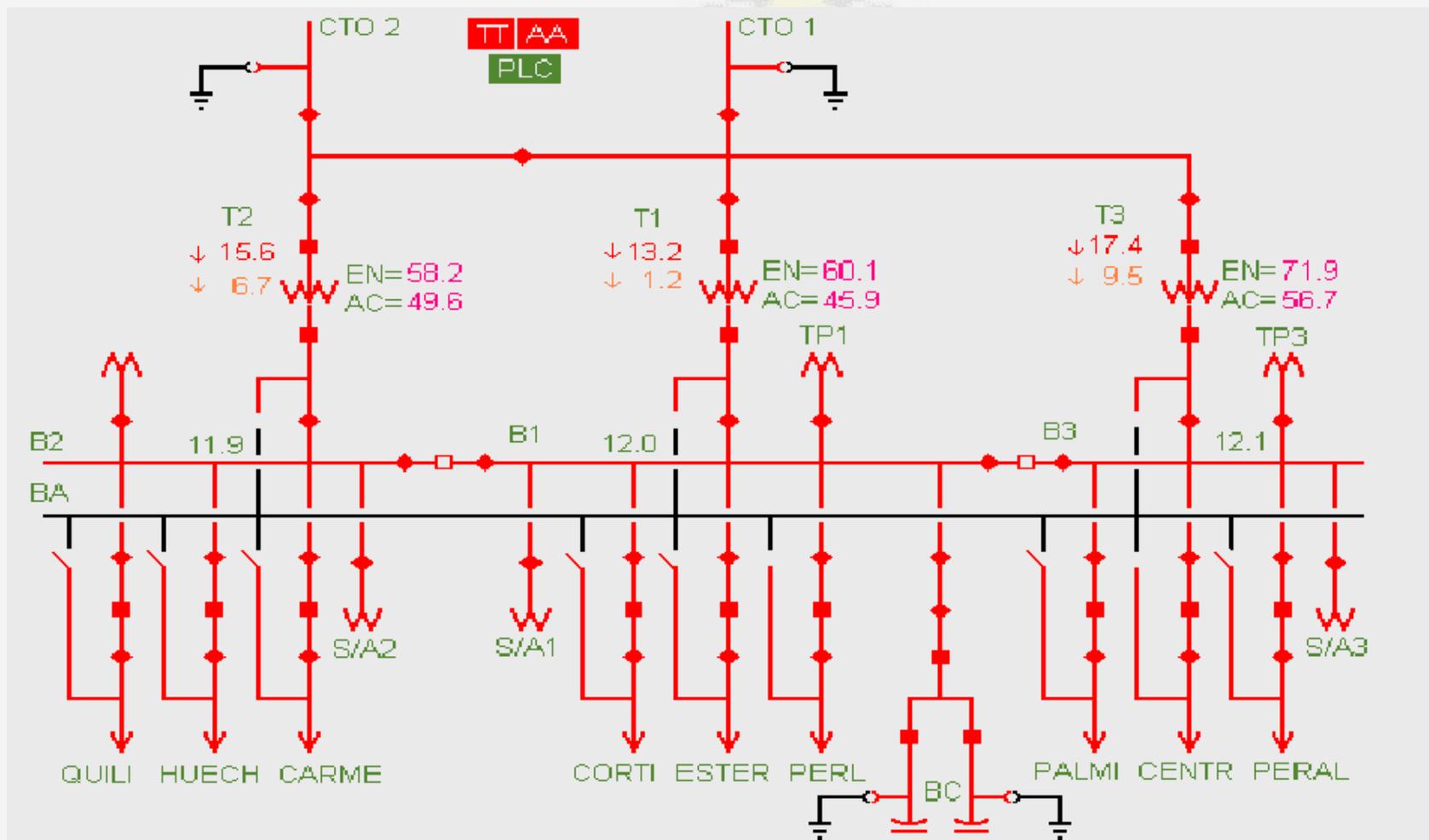




5.1.1 Subestaciones de poder

SS/EE de bajada

• Esquema 12 kV

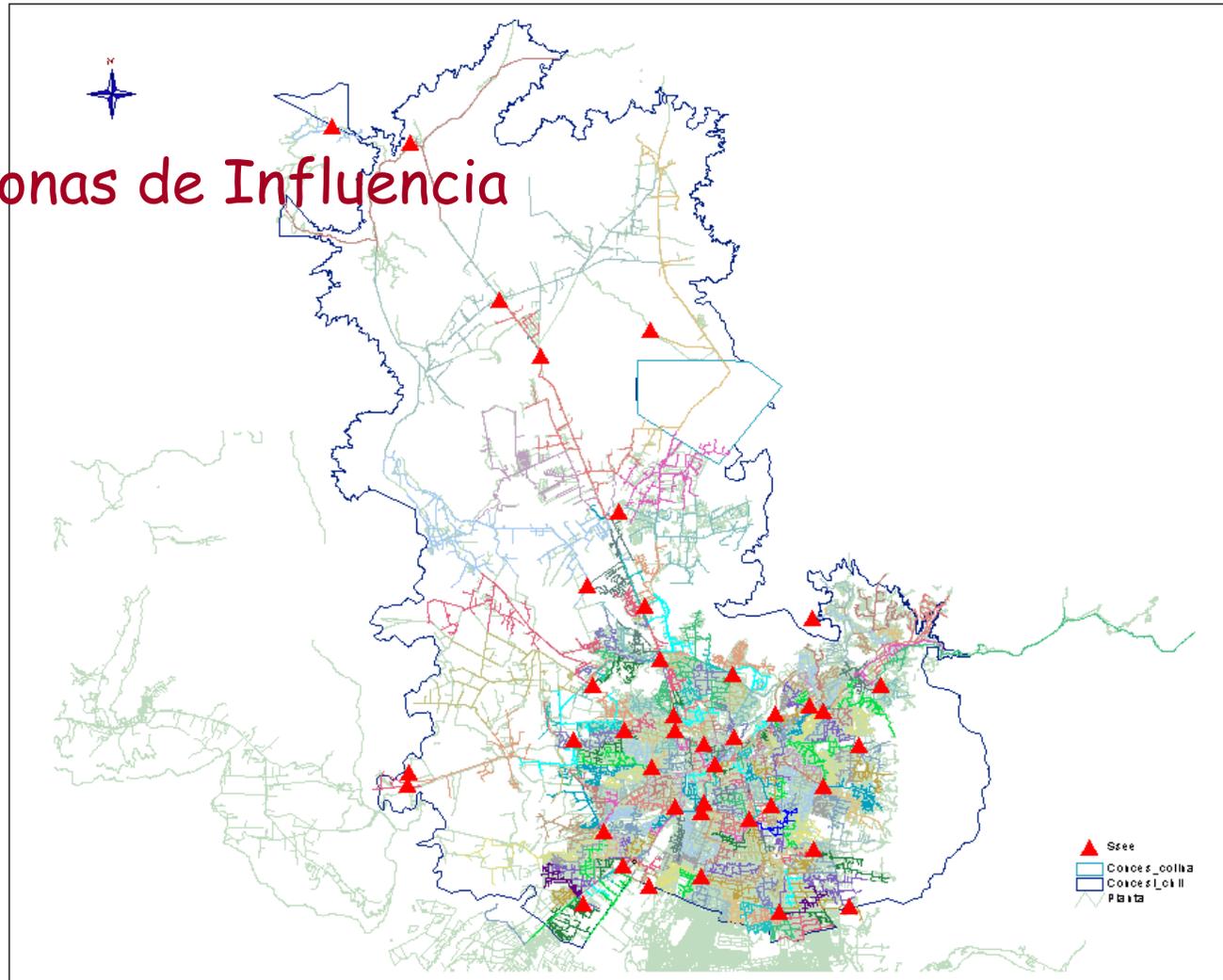


5.1 Componentes Principales



5.1.1 Subestaciones de poder

Cobertura o Zonas de Influencia

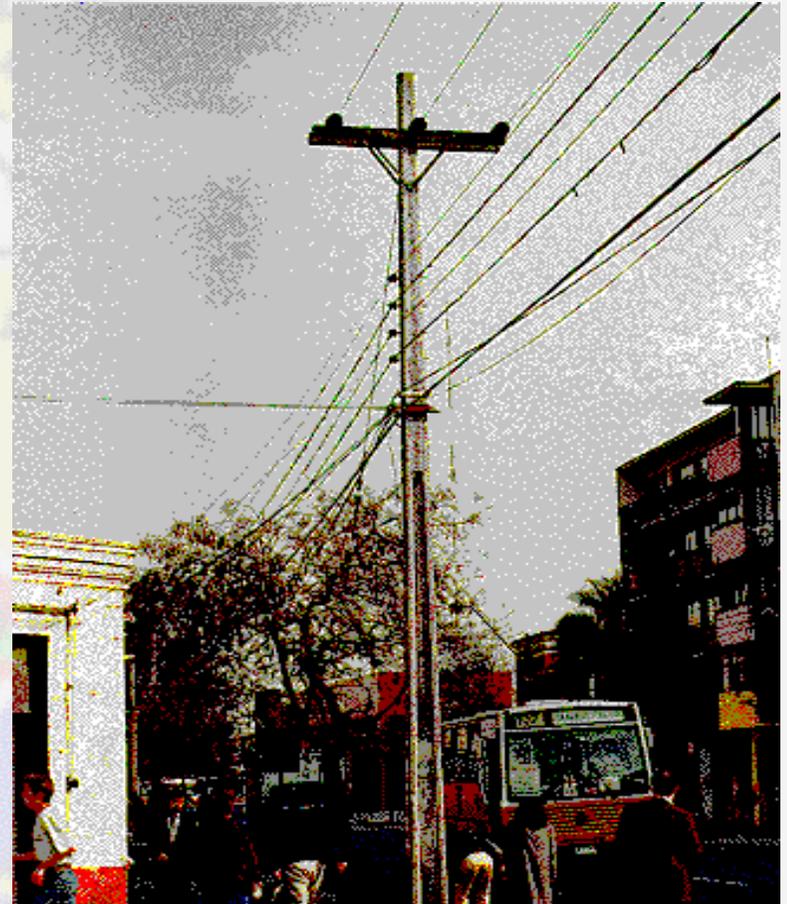




5.1.2 Redes de Media Tensión

Cantidad de alimentadores

23 kV	11
12 kV	251
DE CLIENTES	6
DE RIO MAIPO	46
Total	314





5.1.2 Redes de Media Tensión

Redes de Empresas Distribuidoras Chilenas

EMPRESAS DISTRIBUIDORAS								
Empresa	Chilectra	Rio Maipo	Emec	Saes/Front	CGE	Chilquinta	Conafe	Edelmag
SUPERFICIE GEOGRÁFICA (km²)	4.060	6.550	60.000			11.496	1.678	64
CLIENTES	1.261.544	287.132	201.000	501.000	610.000	410.000	136.000	46.000
PERSONAL	851	92	251	576	728	484	185	61
RAZON CLIENTE/PERSONAL	1482	3121	801	870	838	847	735	754
VENTA DE ENERGÍA GWH AÑO	8854	1191	637	1.727	2.736	1.440	141	157
km LINEAS MT	4.583	1.759	3.550	24.043	5.700	2.480	1.205	335
km LINEAS BT	8.471	2.069	2.911	16.130	7.512	3.957	1.461	526



5.1.2 Redes de Media Tensión

Clasificaciones

- * Voltaje: 12kV ; 13,2kV ; 23 kV
- * Topología: radial, interconectado, network
- * Diseño: cónico, uniforme (cilíndrico)
- * Propiedad: empresa, particular
- * Uso: Compartido, expreso
- * Tipo: aéreo, subterráneo, mixto
- * Capacidad: Cabecera, tramo de menor sección, interconectividad
- * Material: cobre, aluminio, desnudo, protegido



5.1.2 Redes de Media Tensión

Diseño

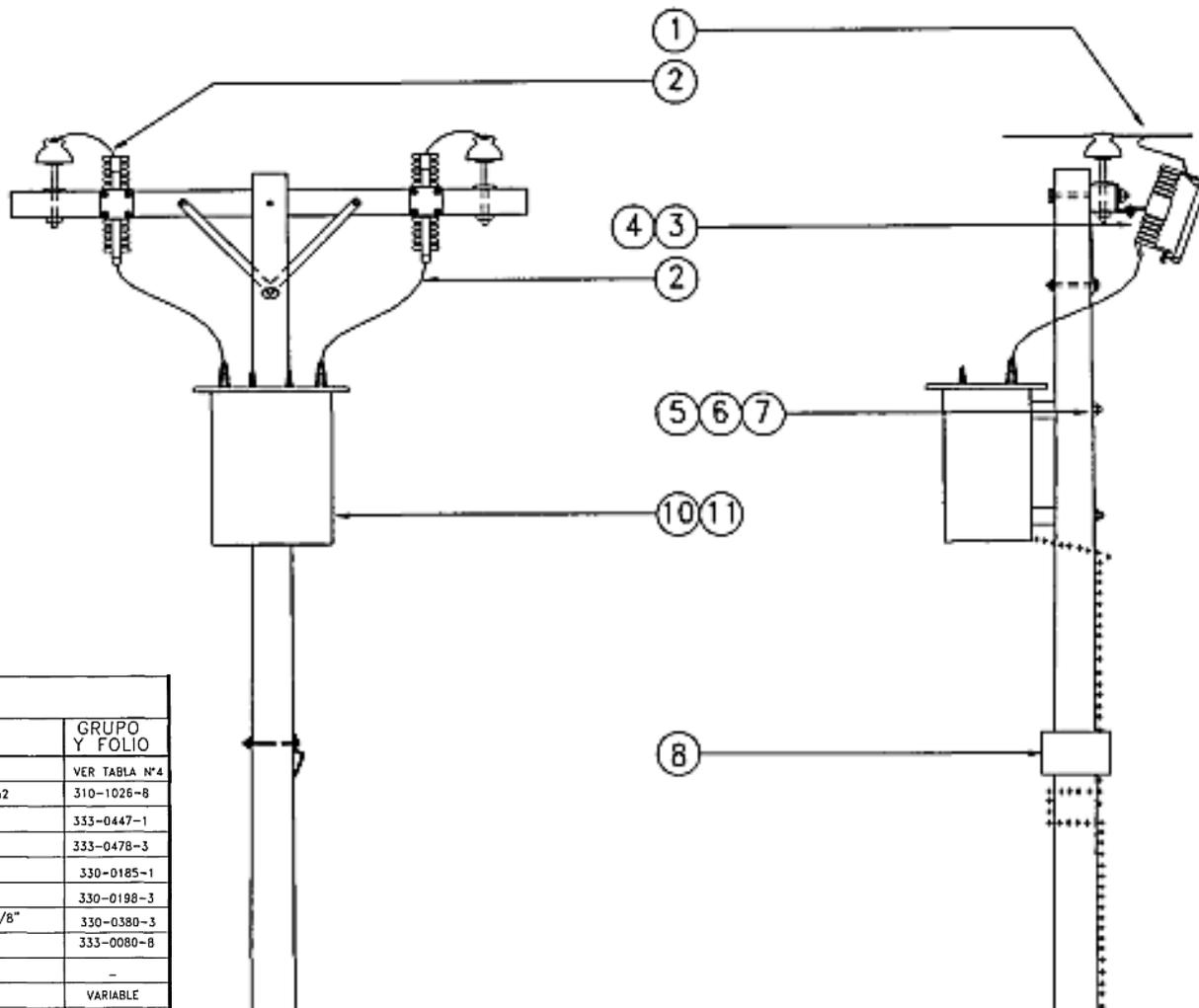
Topología





5.1.3 Transformadores de distribución

T/d monofásico



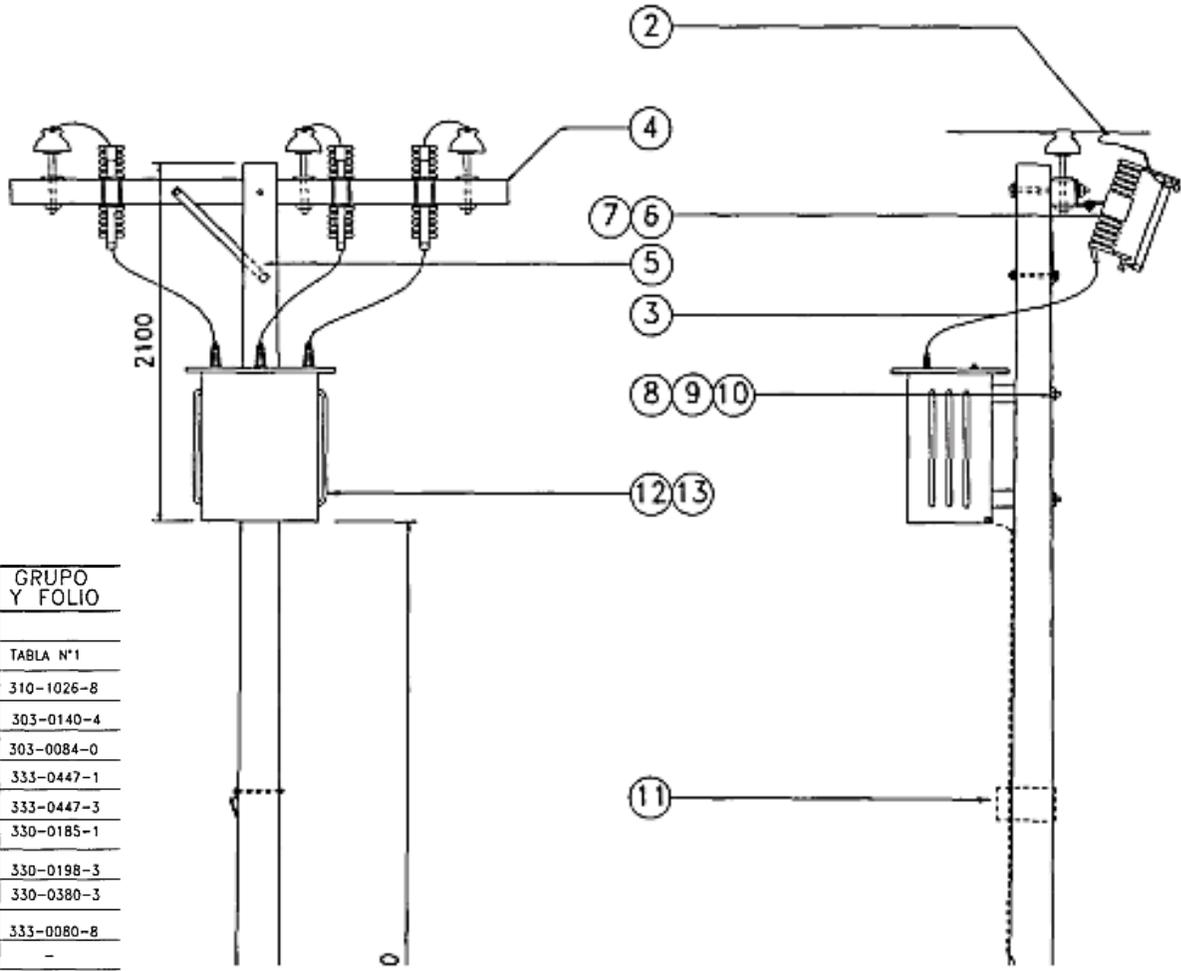
LISTA DE MATERIALES

ITEM	NORMA	CANT.	UNIT.	DESCRIPCION	GRUPO Y FOLIO
1	ESP. N°90	2	pz.	CONECTOR CUÑA (DVAD-0005)	VER TABLA N°4
2	ESP. N°77	5	m.	CONDUCTOR DESNUDO ALEACION ALUMINIO 70mm2	310-1026-B
3	ESP. N°17	2	pz.	DESCONECTADOR FUSIBLE 12kV	333-0447-1
4	ESP. N°17	2	pz.	DESCONECTADOR FUSIBLE 25kV	333-0478-3
5	DMAD-0120/2	4	pz.	GOLLILLA REPARTICION 40x40x5x5/8"	330-0185-1
6	DMAD-0125/2	4	pz.	GOLLILLA PRESION PARA 5/8"	330-0198-3
7	DMAD-0176/16	2	pz.	PERNO DE ACERO GALVANIZADO 228.6mm. x5/8"	330-0380-3
8	DM-0004	1	pz.	PLACA DE IDENTIFICACION	333-0080-B
9	DAAD-3294	1	pz.	TOMA TIERRA DE PROTECCION	-
10	ESP. N°4	1	pz.	TRANSFORMADOR HASTA 45KVA 12kV.	VARIABLE
11	ESP. N°43	1	pz.	TRANSFORMADOR HASTA 45KVA 23kV.	VARIABLE



5.1.3 Transformadores de distribución

T/d trifásico



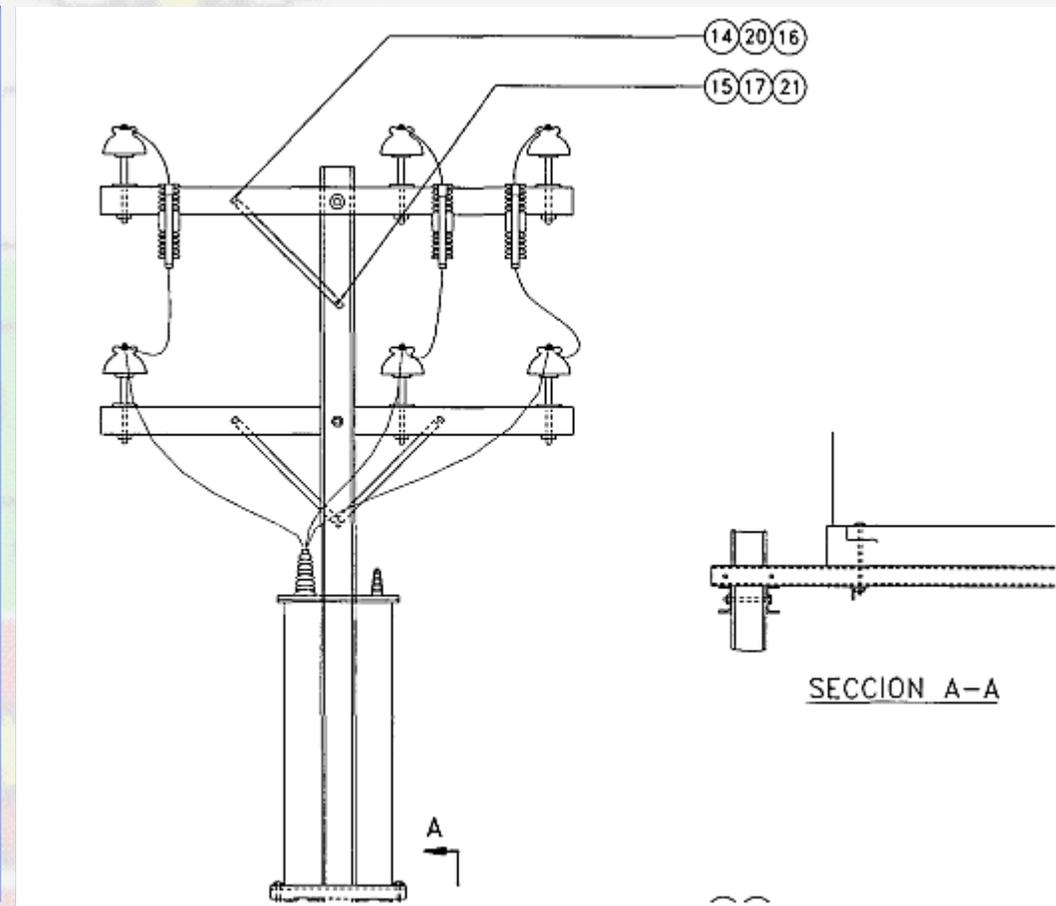
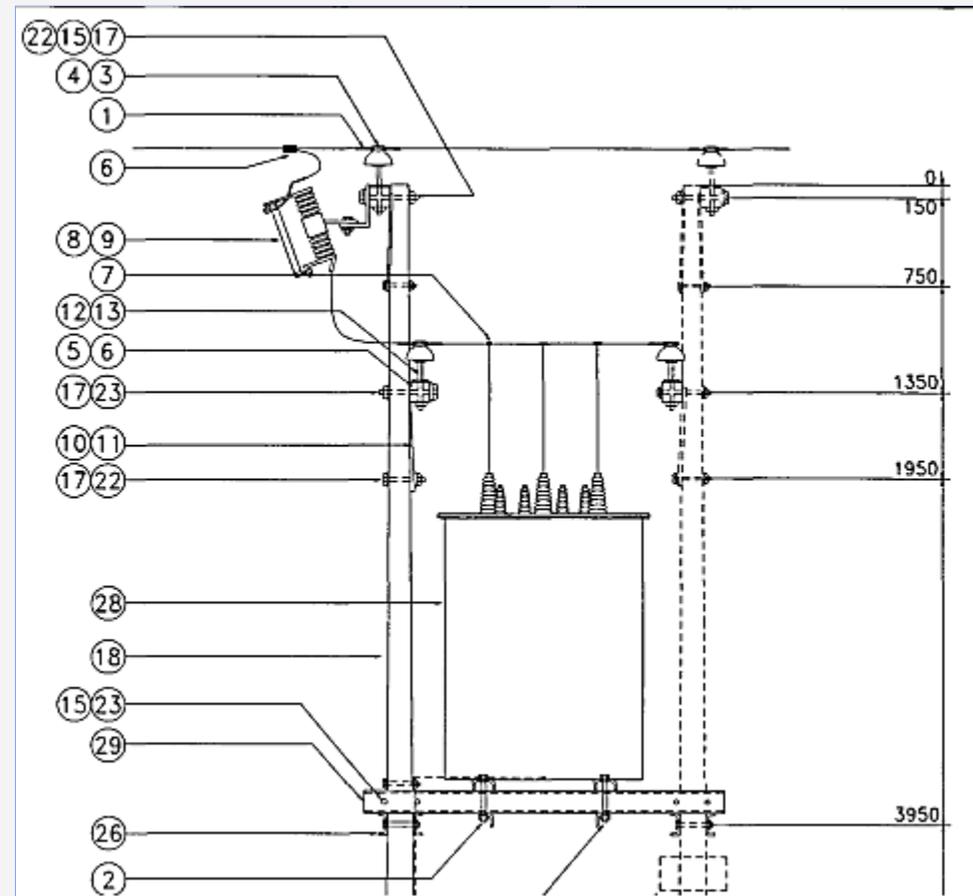
LISTA DE MATERIALES

ITEM	NORMA	CANT.	UNIT.	DESCRIPCION	GRUPO Y FOLIO
2	ESP. N°90	3	pz.	CONECTORES CUÑA (DVAD-0005)	TABLA N°1
3	ESP. N°77	7	m	CONDUCTOR ALEACION ALUMINIO 70mm ²	310-1026-8
4	DMAD-0081/2	1	pz.	CRUCETA MADERA 2.4m.	303-0140-4
5	DMAD-0090/2	2	pz.	DIAGONAL PLETINA 900mm.	303-0084-0
6	ESP. N°17	3	pz.	DESCONECTADOR FUSIBLE A.T. 12kV.	333-0447-1
7	ESP. N°17	3	pz.	DESCONECTADOR FUSIBLE A.T. 25kV.	333-0447-3
8	DMAD-0120/2	4	pz.	GOLLILLA REPARTICION 40x40x5x5/8"	330-0185-1
9	DMAD-0125/2	4	pz.	GOLLILLA PRESION 5/8"	330-0198-3
10	DMAD-0176/16	2	pz.	PERNOS Ac. GALV. 5/8"x228.6mm	330-0380-3
11	DM-0004	1	pz.	PLACA DE IDENTIFICACION	333-0080-8
12	ESP. N°4	1	pz.	TRANSFORMADOR HASTA 75kVA 12kV.	-
13	ESP. N°43	1	pz.	TRANSFORMADOR HASTA 75kVA 23kV.	-
14	DAAD-3294	1	pz.	TOMA TIERRA PROTECCION	-

5.1 Componentes Principales



5.1.3 Transformadores de distribución



T/d trifásico: en 2 postes

5.1 Componentes Principales



5.1.3 Transformadores de distribución

EQUIPOS DE DISTRIBUCION

T/Ds	19.511
T/Ps	4.877
EQ. OPERACION	23.232
BB/CC	203
RECONNECTADORES	179
SECCIONALIZADORES	102



5.1.3 Transformadores de distribución

Tt/dd en Empresas Distribuidoras Chilenas

EMPRESAS DISTRIBUIDORAS								
Empresa	Chilectra	Rio Maipo	Emec	Saes/Front	CGE	Chilquinta	Conafe	Edelmag
CANTIDAD DE tt/dd								
Propios	19.995	7.524	3.670	26.875	5.739	3.915	2.187	417
de Terceros	5.043	2.098	2.514	3.000	7.512	2.319	533	307



5.1.3 Transformadores de distribución

Clasificaciones

- * Fases: trifásicos, bifásicos o monofásicos
- * Voltaje: AT: BT (220-380 V)
- * Aislación: ascareles, aceites, secos
- * Propiedad: empresa, particular(es)
- * Disposición: aéreo, subterráneo, superficie
- * Tipo: aéreo, subterráneo, mixto
- * Capacidad: nominal (estándar), contractual
- * Cambiador de taps: si (accesible) o no.
- * Marca/Número de serie

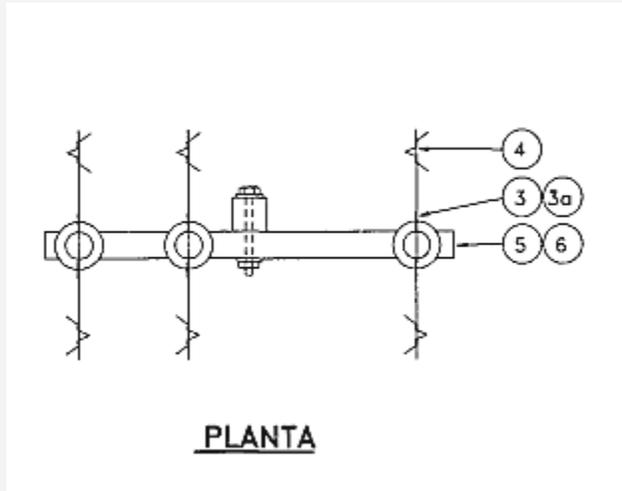


5.1.4 Redes de Baja Tensión

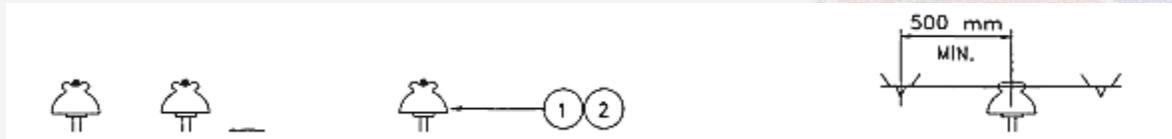
Redes de Empresas Distribuidoras Chilenas

EMPRESAS DISTRIBUIDORAS								
Empresa	Chilectra	Rio Maipo	Emec	Saes/Front	CGE	Chilquinta	Conafe	Edelmag
SUPERFICIE GEOGRÁFICA (km²)	4.060	6.550	60.000			11.496	1.678	64
CLIENTES	1.261.544	287.132	201.000	501.000	610.000	410.000	136.000	46.000
PERSONAL	851	92	251	576	728	484	185	61
RAZON CLIENTE/PERSONAL	1482	3121	801	870	838	847	735	754
VENTA DE ENERGÍA GWH AÑO	8854	1191	637	1.727	2.736	1.440	141	157
km LINEAS MT	4.583	1.759	3.550	24.043	5.700	2.480	1.205	335
km LINEAS BT	8.471	2.069	2.911	16.130	7.512	3.957	1.461	526

5.1.4 Redes de Baja Tensión



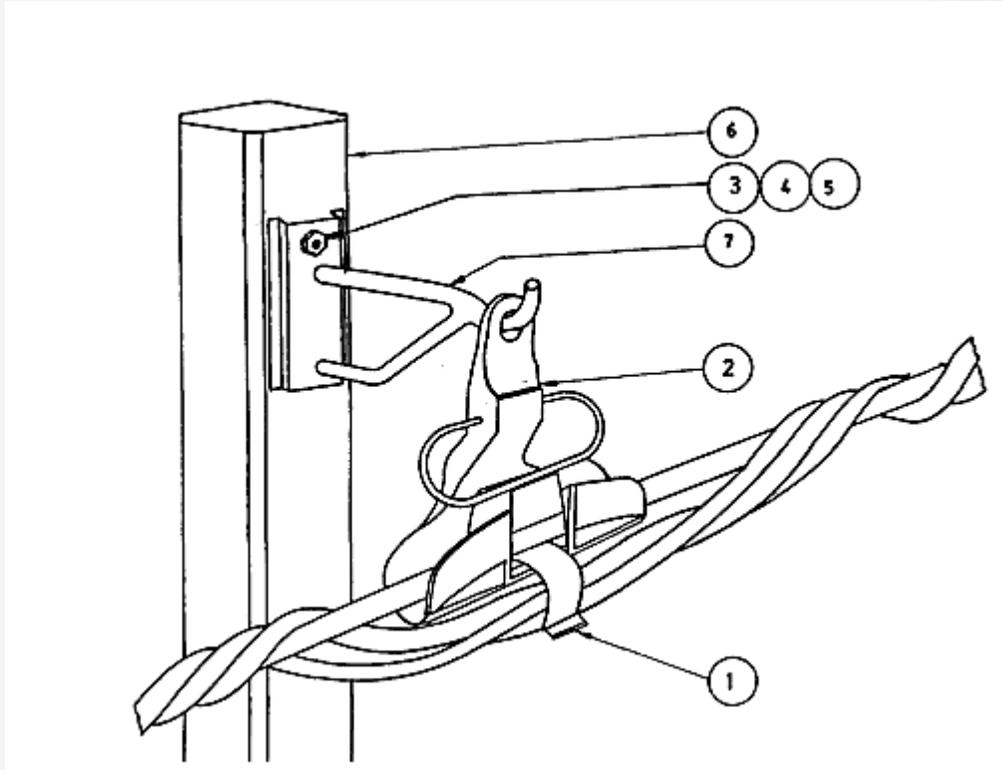
LISTA DE MATERIALES					
ITEM	NORMA	CANT.	UNID.	DESCRIPCION	GRUPO Y FOLIO
1	DMAD-0015	3	pz.	AISLADOR ESPIGA 15kv	332-0016-1
2	DMAD-0020	3	pz.	AISLADOR ESPIGA 23kv	332-0033-1
3	ESP. # 91	3	pz.	AMARRA CENTRAL AL. PREF. P/AISL. NORMA ANSI 55-4(DVAD-0005)	VER TABLA N°1
3a	ESP. # 91	3	pz.	AMARRA CENTRAL AL. PREF. P/AISL. NORMA ANSI 56-1(DVAD-0005)	VER TABLA N°1
4	DMAD-0070	6	pz.	CAZA VOLANTINES ALUMINIO	310-0045-9
5	DMAD-0081/1	1	pz.	CRUCETA DE MADERA DE 2.0m.	303-0006-8
6	DMAD-0081/2	1	pz.	CRUCETA DE MADERA DE 2.4m.	303-0140-4
7	DMAD-0090/1	2	pz.	DIAGONAL DE 800mm.	303-0008-4
8	DMAD-0090/2	2	pz.	DIAGONAL DE 900mm.	303-0084-0
9	DMAD-0105	3	pz.	ESPIGA CRUCETA DE MADERA (12kv)	330-0147-9
10	DMAD-0106	3	pz.	ESPIGA CRUCETA DE MADERA (23kv)	330-0175-4
11	DMAD-0125/1	2	pz.	GOLLILLA DE PRESION DE 1/2"	330-0197-5
12	DMAD-0125/2	2	pz.	GOLLILLA DE PRESION DE 5/8"	330-0198-3
13	DMAD-0120/1	2	pz.	GOLLILLA REPARTICION 40x40x5x1/2"	330-0186-0
14	DMAD-0120/2	2	pz.	GOLLILLA DE REPARTICION 40x40x5x5/8"	330-0185-1



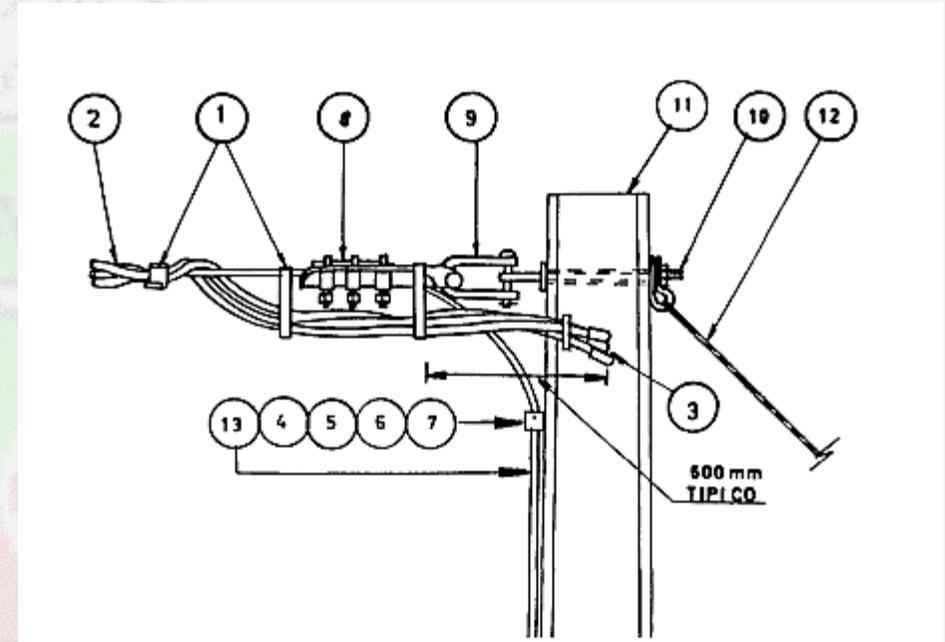
* Disposición de Paso



5.1.4 Redes de Baja Tensión



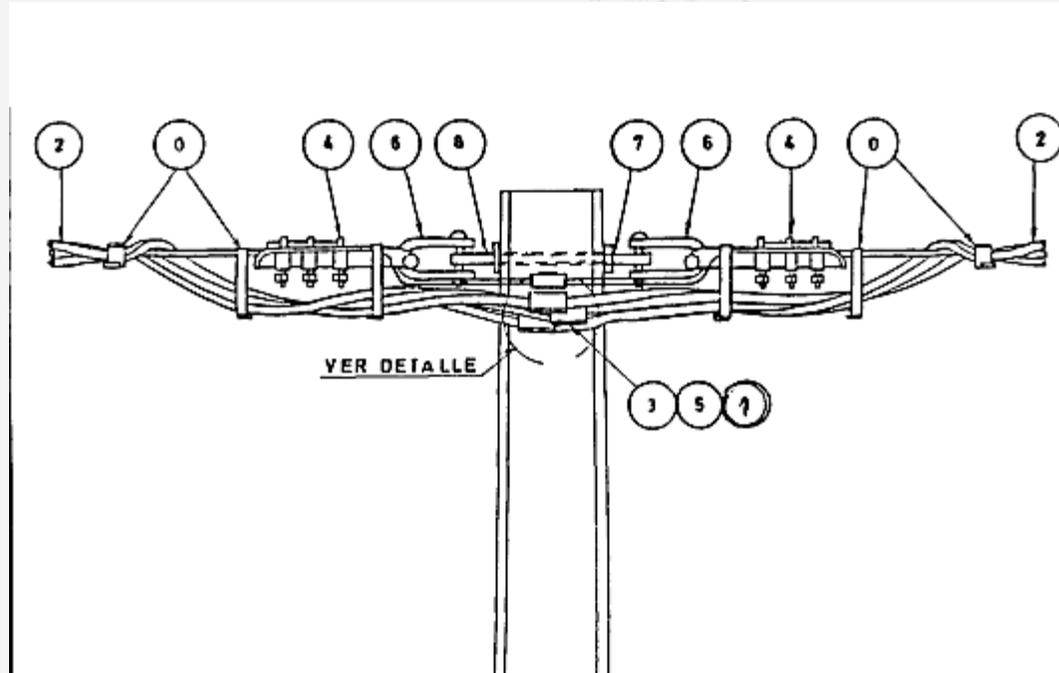
* Disposición de Paso



* Disposición de Remate



5.1.4 Redes de Baja Tensión



* Disposición de cambio de sección



5.1.4 Redes de Baja Tensión



5.1 Componentes Principales



Nota: Bajo los tt/dd están los clientes masivos.

Esto lo veremos a partir de la próxima clase



Video_Dx_SIN_STOP.exe



Haití: Al menos 5 muertos y 7 heridos por el huracán Gustav

Debido al frente, diversas viviendas y postes eléctricos fueron destruidos.

EL MERCURIO
emol.
O N L I N E

PUERTO PRÍNCIPE.- Al menos cinco personas murieron y otras siete resultaron heridas en el sudeste de Haití, cuya costa golpeó hoy el huracán Gustav provocando fuertes lluvias acompañadas de vientos violentos, anunciaron las autoridades.

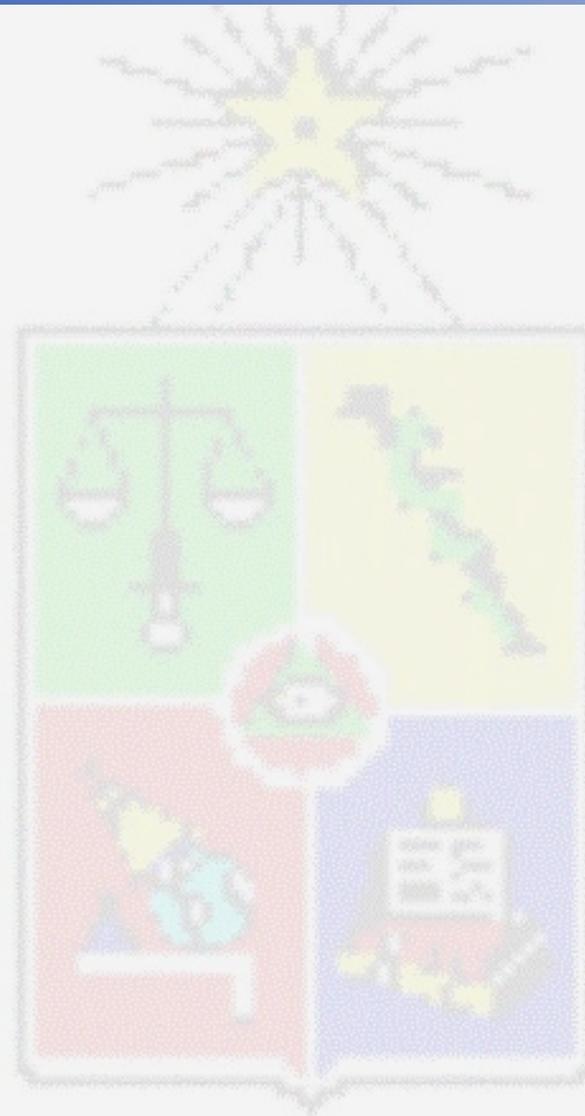
"Dos personas murieron en el sudeste en el derrumbe de sus casas, otra falleció en circunstancias todavía no aclaradas", indicó Alta Jean-Baptiste, directora de la oficina de Protección Civil haitiana.

Otras dos personas murieron y siete resultaron gravemente heridas durante la explosión de una vivienda, que podría estar ligada a las inclemencias del tiempo. Doce personas vivían en la casa en la que había gasolina almacenada, reportó Jean Michel Sabbat, un responsable local de la protección civil haitiana.

Según Sabbat, numerosas viviendas fueron destruidas, se volaron techos, y los violentos vientos registrados arrancaron postes eléctricos.

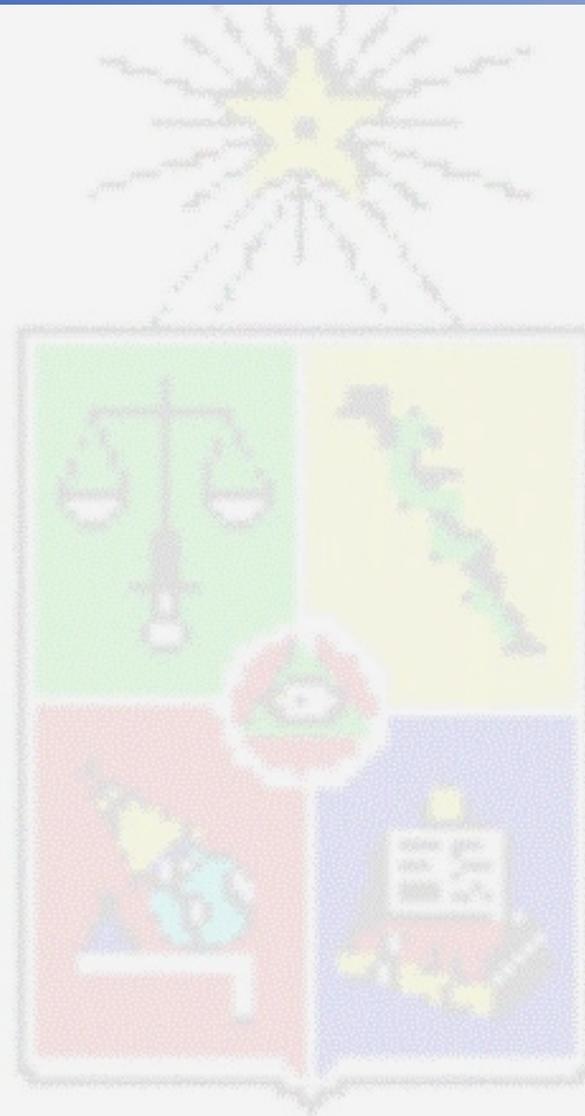
Varios centenares de personas fueron acogidas en albergues provisorios.

El huracán Gustav impactó la tarde del martes contra la costa suroeste de Haití con poderosos vientos de 150 km/h, según el Centro Nacional de Huracanes de Estados Unidos (NHC).



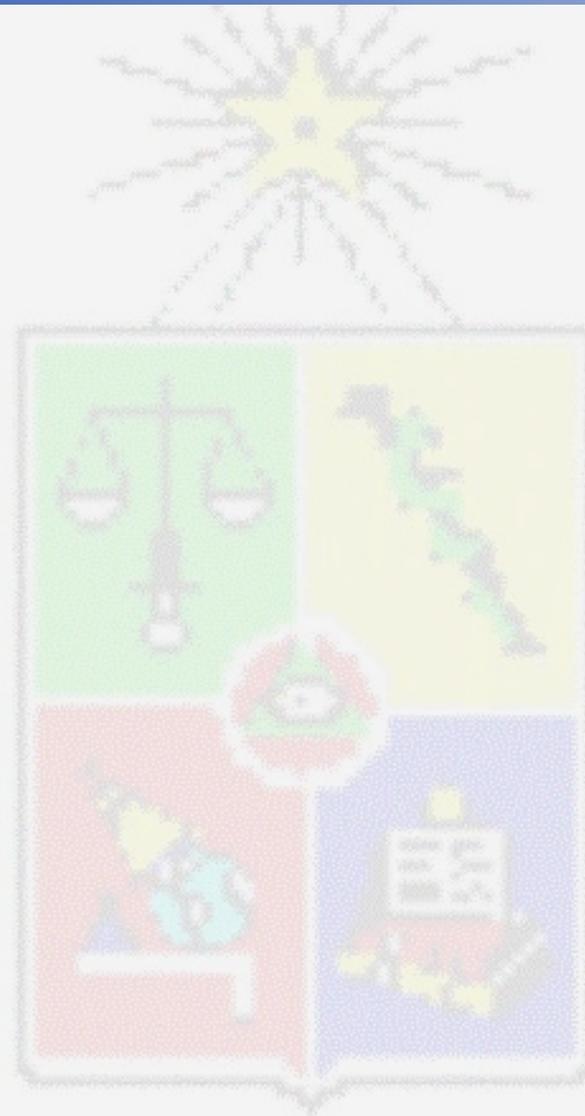


Noticias 8





Noticias 8



GESTIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Semestre primavera 2008
Clase 8: martes 26 de agosto