



I Foro Regional

Análisis y Perspectivas del Sector Eléctrico en la Región Moquegua

Seguridad y Prevención de Riesgos de Electricidad en Vías Públicas

Diciembre de 2011



Objetivo

“Reducir los accidentes de terceros en las instalaciones de suministro eléctrico”

“Hacer conocer a la población los riesgos con las líneas de suministro eléctrico y promover la CULTURA DE LA SEGURIDAD en la Vía Pública”





“Prevención de Riesgos en la Vía Pública”



Riesgo

Combinación de la probabilidad de que ocurra un suceso o exposición peligrosa y la severidad del daño o deterioro de la salud que pueda causar el suceso o exposición. (OHSAS 18001:2007)

Peligro

Fuente, situación o acto con potencial para causar daño en términos de daño humano o deterioro de la salud, o una combinación de estos. (OHSAS 18001:2007)

Seguridad Pública

Estado de tranquilidad y confianza que debe proporcionarse a la población, residente o de tránsito, mediante acciones dirigidas a proteger su integridad física y propiedades.





ACCIDENTES ASOCIADOS A LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS



- 1.- DESCARGA ELÉCTRICA**
- 2.- ARCO ELÉCTRICO**
- 3.- INCENDIO DE ORIGEN ELÉCTRICO**



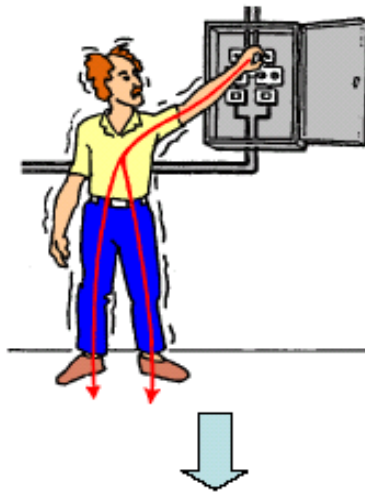
1.- DESCARGA ELÉCTRICA:

Persona en contacto con conductor o parte viva expuesta o toca una parte metálica no conductora que accidentalmente ha sido energizada.

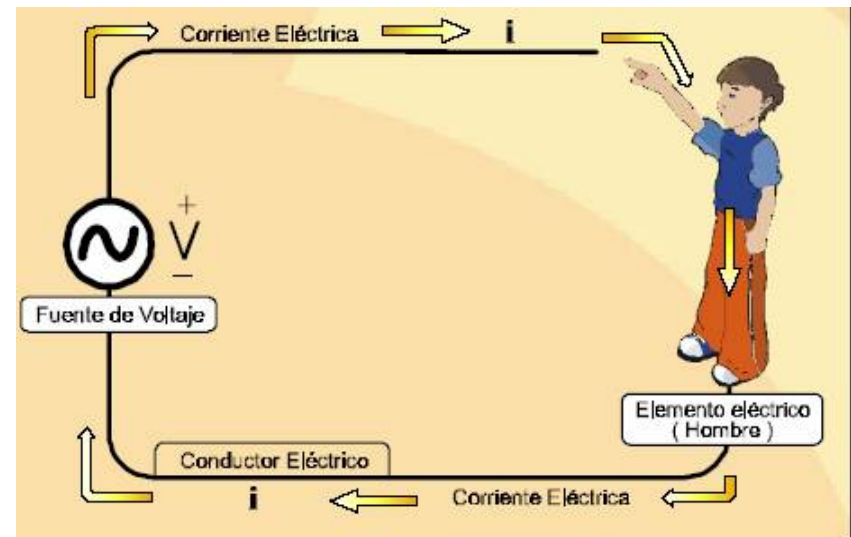
Se produce circulación de corriente eléctrica porque:

Se ha cerrado un circuito eléctrico formado por elementos conductores

----el cuerpo humano es conductor----



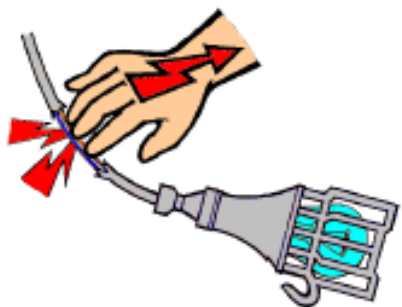
- ⇒ Muerte por paro cardíaco o asfixia
- ⇒ Quemaduras internas y externas
- ⇒ Lesiones secundarias por caídas y golpes



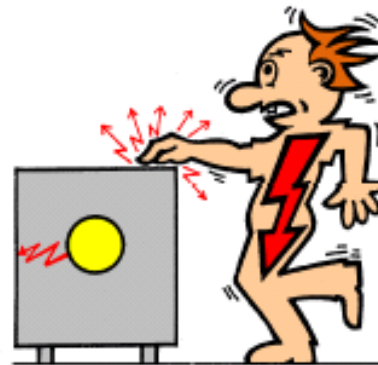


Tipos de contacto eléctrico

Directo



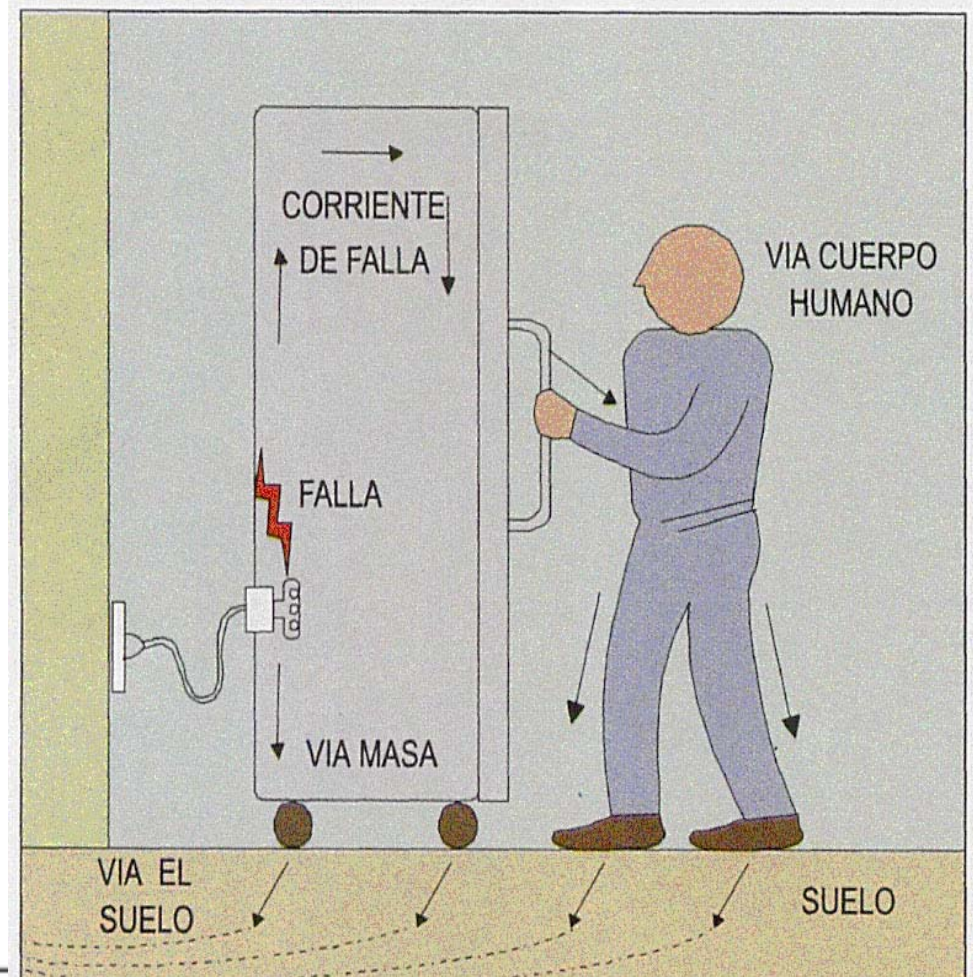
Indirecto





RIESGO DE ELECTROCUCION

Posibilidad de circulación de una corriente eléctrica a través del cuerpo humano





FACTORES QUE INFLUYEN EN EL RIESGO ELÉCTRICO

- 1) INTENSIDAD DE CORRIENTE
- 2) TIEMPO DE CONTACTO
- 3) TENSIÓN DE CONTACTO
- 4) RESISTENCIA DEL CUERPO EN LOS PUNTOS DE CONTACTO
- 5) RECORRIDO DE LA CORRIENTE A TRAVÉS DEL CUERPO.
- 6) NATURALEZA DE LA CORRIENTE: INFLUENCIA DE LA FRECUENCIA
- 7) NATURALEZA DEL ACCIDENTADO; CAPACIDAD DE REACCIÓN DEL ORGANISMO.

Intensidad que pasa por el cuerpo Humano.

- La intensidad, unida al tiempo de exposición, es el factor que produce un choque eléctrico.

RESISTENCIA



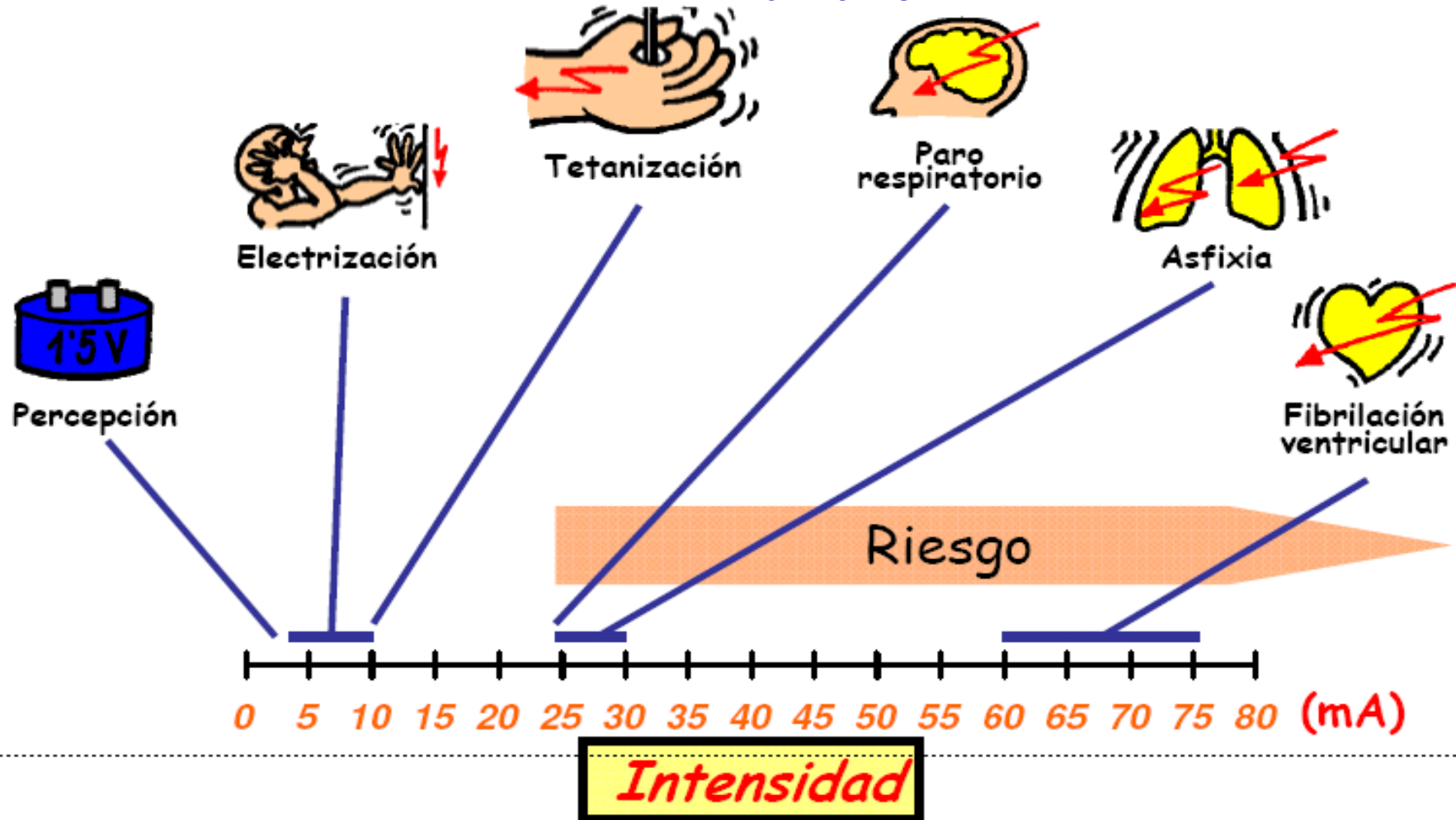
COMPRENDIDA ENTRE 2.500 a 5.000 OHM

Normal persona en medio seco: 5.000 ohm

Normal persona en medio húmedo: 1.000 a 2.500 ohm



Consecuencias del paso de la corriente eléctrica en el cuerpo humano





LESIONES PRODUCIDAS POR LA CORRIENTE ELÉCTRICA



• Con paso de corriente por el cuerpo:

- Muerte por paro cardíaco (**fibrilación ventricular**).
- **Asfixia** y paro respiratorio
- **Tetanización** / contracción muscular.
- **Quemaduras** internas y externas (mortales o no).
- **Bloqueo renal** por efectos tóxicos de las quemaduras.
- **Embolias** por efecto electrolítico en la sangre.
- **Lesiones físicas** secundarias por caídas, golpes, etc.

• Sin paso de corriente por el cuerpo:

- **Quemaduras** directas por arco eléctrico, proyecciones de partículas, etc.
- **Lesiones oftalmológicas** por radiaciones de arcos eléctricos (conjuntivitis, cegueras)
- **Lesiones debidas a explosiones** de gases o vapores iniciadas por arcos eléctricos.

CON PASO DE CORRIENTE



SIN PASO DE CORRIENTE





2.- ARCO ELÉCTRICO: Ocasionado por cortocircuito, interrupción del flujo de corriente, disminución del aislamiento o por aproximación sin contacto.



- ⇒ Quemaduras por arco eléctrico
- ⇒ Lesiones en los ojos
- ⇒ Lesiones secundarias por explosión de atmósferas inflamables



3.- INCENDIO DE ORIGEN ELÉCTRICO: Producidas por sobrecalentamiento de conductores y equipos, sin adecuada protección. El arco puede ocasionar incendios en ambientes con elementos combustibles o con gases o vapores explosivos.









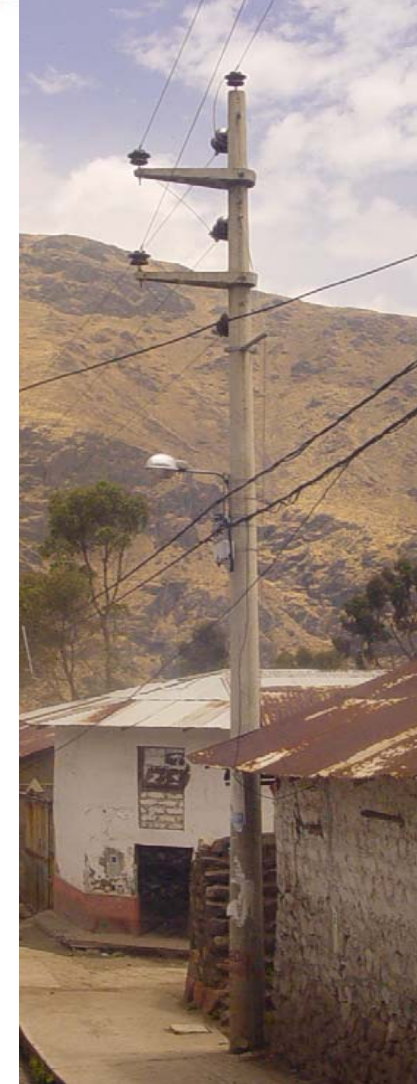
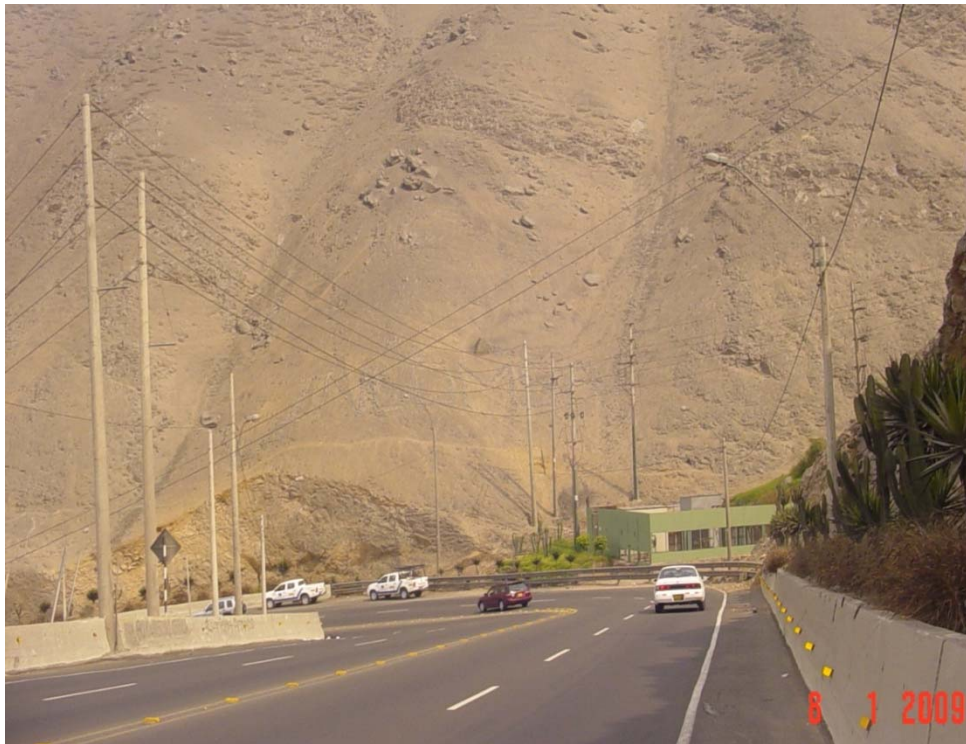
INSTALACIONES DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

- Aquellas situadas entre las subestaciones de transmisión (AT/MT) hasta los puntos de entrega a los usuarios finales dentro de la zona de concesión.
- Comprende:
 - Líneas y redes primarias en media tensión (MT)
 - Subestaciones de distribución
 - Redes de distribución secundaria (BT) - servicio particular
 - Instalaciones de alumbrado público (AP)





Instalaciones eléctricas de media tensión en la vía pública





Subestaciones de Distribución (SED)



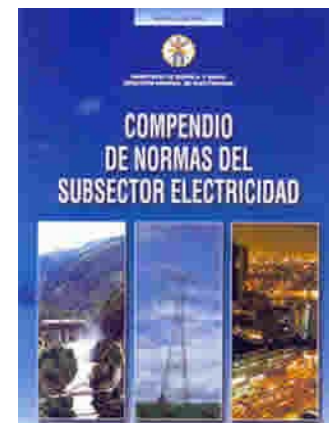
Instalaciones de Baja Tensión





NORMAS DEL SUBSECTOR ELECTRICIDAD

- Ley de Concesiones Eléctricas y su Reglamento
- **Código Nacional de Electricidad – Suministro**
- Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo de las Actividades Eléctricas
- Norma de conexiones para suministros hasta 10 kW.
- Normas técnicas rurales
- Procedimiento de supervisión de las Instalaciones Eléctricas por Seguridad Pública 228-2009-OS/CD.
- Reglamento General de OSINERGMIN





Código Nacional de Electricidad

Tabla 234-1

Distancias Seguridad de conductores a edificaciones y otras instalaciones

Distancia de seguridad de		MT expuesto	MT aislado	BT expuesto	BT aislado	
Edificaciones	Horizontal	2,5	1,5	1,0	1,0	
	Vertical	No Accesible	4,0	3,0	3,0	1,8
		Accesible	4,0	3,0	3,0	3,0
Letreros, chimeneas, tanques, antenas, etc	Horizontal	2,5	1,5	1,0	1,0	
	Vertical	No Accesible	3,5	3,0	1,8	1,8
		Accesible	4,0	3,0	3,0	3,0



Tabla 232-1
Distancia Vertical a Nivel del Suelo o Superficies

Conductores	Al Cruce		A lo Largo	
	MT Expuesto	MT Aislado, BT Desnudo, BT Aislado y Comunicaciones	MT Expuesto	MT Aislado, BT Desnudo, BT Aislado y Comunicaciones
Carreteras y Avenidas	7,0	6,5	6,5	5,5
Calles, Caminos, Pasajes, callejones, Zonas de Parqueo, Cultivos y Huertos Transitables por vehiculos	6,5	5,5	6,0	5,0
Caminos y Calles en Zonas Rurales	6,5	5,5	5,0	4,5
Zonas Peatonales	5,0	4,0	5,0	4,0



Tabla 233-1

Cruces o adyacentes de Conductores en Diferentes Estructuras de Soporte

Conductores en el nivel Superior	MT expuesto	BT expuesto (desnudo y CPI)	MT y BT aislados	Comunicaciones
MT expuesto	1,2	1,2	1,2	1,8
BT expuesto (desnudo y CPI)	1,2	1,0	1,0	1,2
MT y BT aislados	1,2	1,0	0,6	0,6
Comunicaciones	1,8	1,2	0,6	0,6

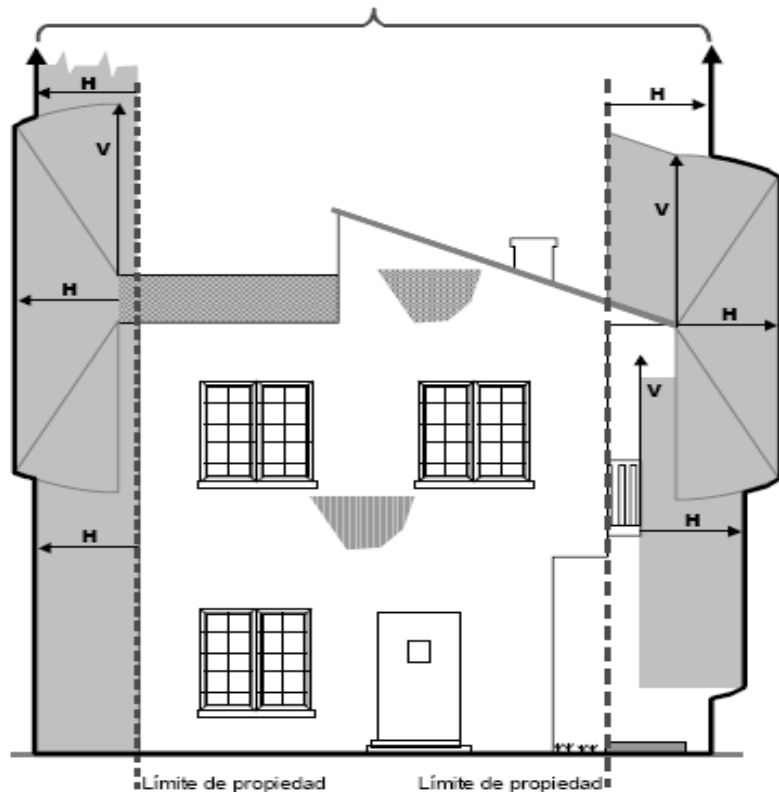


Tabla 127-1
Distancias horizontales de seguridad en metros
desde los puntos de emanación de gases a la proyección horizontal de
las Instalaciones Eléctricas del Servicio Público de Electricidad y
Sistemas de Utilización

TIPO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA	COMBUSTIBLES LÍQUIDOS U OTROS	GAS LICUADO DE PETRÓLEO GLP GAS NATURAL VEHICULAR GNV
Subestación de Extra Alta Tensión (Tensión mayor a 220 kV hasta 500 kV). Medidas a la proyección en el plano horizontal de la parte energizada.	16	16
Subestación de Alta Tensión (Tensión mayor a 36 kV hasta 220 kV). Medidas a la proyección en el plano horizontal de la parte energizada.	12	12
Subestación de Distribución para el Servicio Público de Electricidad (Tensión menor o igual a 36 kV) Medidas a los puntos de emanación de gases.	7,6	7,6
Subestación de Distribución para el Servicio Público de Electricidad Subestación Aérea (Tensión menor o igual a 36 kV) Medidas a la proyección en el plano horizontal de la parte energizada o estructura, la que resulte más cercana.	7,6	7,6
Línea aérea de Baja Tensión (Tensión menor o igual a 1kV)	7,6	7,6
Línea aérea de Media Tensión (Tensión mayor a 1 kV y menor o igual a 36 kV)	7,6	7,6
Línea aérea de Alta y Extra Alta Tensión <ul style="list-style-type: none"> • Tensión mayor a 36 kV hasta 145 kV • Tensión mayor a 145 kV hasta 220 kV • Tensión mayor a 220 kV hasta 500 kV 	10 12 32	10 12 32



**ZONA SOBRE LA EDIFICACIÓN
DONDE NO SE PUEDEN CONSTRUIR LÍNEAS AÉREAS**



H : Distancia horizontal
V : Distancia vertical
(Véase la Tabla 234-1)

Es de aplicación sólo para los casos de líneas que pasan sobre edificaciones que sirven para las instalaciones eléctricas de suministro

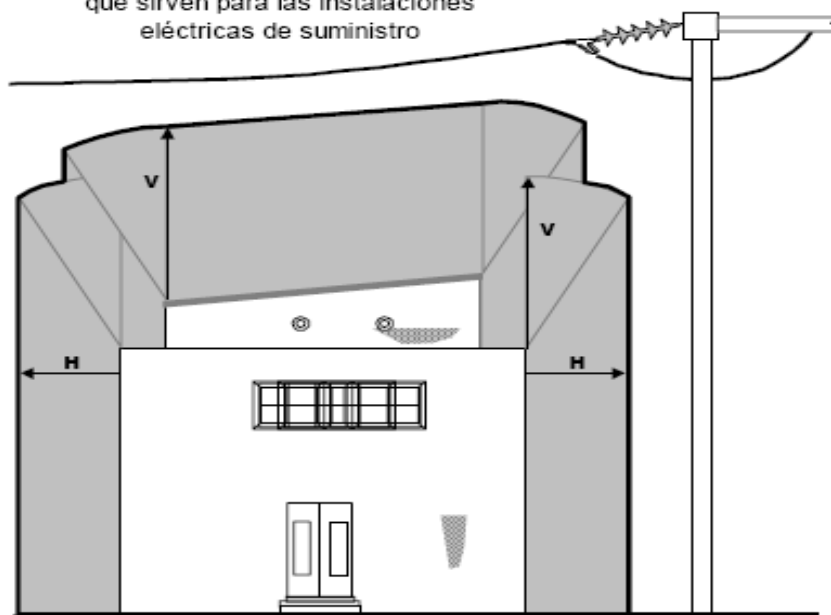


Figura 234-1 (a)
DIAGRAMA DE DISTANCIA DE SEGURIDAD PARA UNA EDIFICACIÓN
(Véase la Regla 230.A.3)



EXCEPCIÓN: Siempre hay soluciones técnicas dentro de lo práctico posible y cumpliendo con la seguridad, pero para el caso muy especial de instalaciones existentes, nuevas o ampliaciones de líneas aéreas de distribución de propiedad o responsabilidad del suministrador (no líneas particulares), en zonas donde existan limitaciones de espacio por la irregularidad y estrechez de los caminos, calles y vías de tránsito vehicular o impedimentos geográficos, en las que existan edificaciones que no permitan cumplir con esta regla, dichas líneas aéreas podrán ir sobre los aleros de los techos cumpliendo la distancia vertical indicada en la Tabla 234-1, sin invadir más allá del límite de propiedad. (Véase la Figura 230.A-2). Cuando el titular del predio requiera continuar con la construcción de la edificación, el suministrador es el responsable de adecuar las líneas aéreas que pasan sobre el alero y asumir el costo de dicha adecuación, con el objeto de que se cumplan con las distancias mínimas de seguridad.

NOTA 1: Para la aplicación de la excepción, en el caso que la edificación - siempre que haya sido construida antes que la línea- haya salido más allá que el límite de propiedad, se tomará como referencia el límite de la edificación.

NOTA 2: Aleros se define como parte del techo que sobresale de un muro o elemento de soporte.

**ZONA SOBRE LA EDIFICACIÓN
DONDE NO SE PUEDEN CONSTRUIR LÍNEAS AÉREAS**

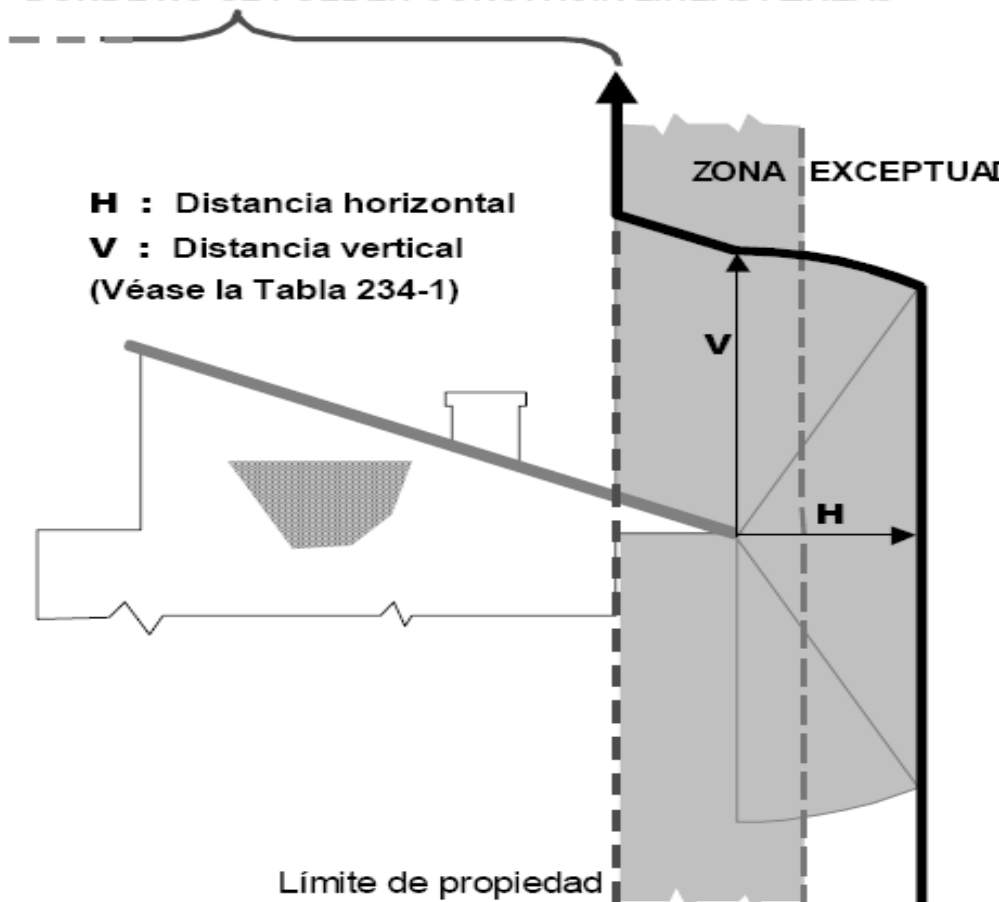


Figura 230.A-2
EXCEPCIÓN – LÍNEAS AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN
SOBRE EL ALERO DEL TEJADO



“Qué problemática es frecuente en la vía pública?”







Construcción que se ejecuta imprudentemente, cerca de línea de media tensión, con alto riesgo de muerte para los trabajadores de construcción civil



**Línea MT a
distancia
horizontal aprox.
1,8 m de ventana
en construcción,
no cumple con la
DMS**





Foto N° 05. Conductor de BT en contacto con techo de edificación. Arnaldo Marquez con Jr. Amancaes. Referencia SUM 45643358.



Distancias Mínimas de Seguridad - Paralizaciones



**Habilitación urbana
tugurizada, nótese
el ancho de la calle**



Foto N° 01. Poste de concreto de BT, instalado en medio de la vereda. Av. San Martín N° 736. Referencia SUM 45838448.

Reporte 01, Obs. 01.



Foto N° 02. Conductor de BT y cable de acometida en contacto con árboles. Av. Los Sauces Cdra. 3, frente al SUM 45496207



Foto N° 03. Cable de acometida no cumple la distancia de seguridad al nivel del piso. Jr. Amancaes 431. Referencia SUM 45565594.



Foto N° 04. Cable de acometida no cumple la distancia de seguridad al nivel del piso. Jr. Amancaes 422. Referencia SUM 45565636.



Foto N° 06. Cruce de redes eléctricas con cables telefónicos, están en contacto. Esquina de Arnaldo Marquez con Jr. Amancaes. Referencia SUM 45406872.



Foto N° 07. Cruce de redes eléctricas con cables telefónicos, están en contacto. Jr. Amancaes 427. Referencia SUM 45724385.



Foto N° 08. Cables telefónicos, en contacto con cable de acometida. Jr. Amancaes s/n. Referencia SUM 45742472.



Habilitación urbana constituido informalmente

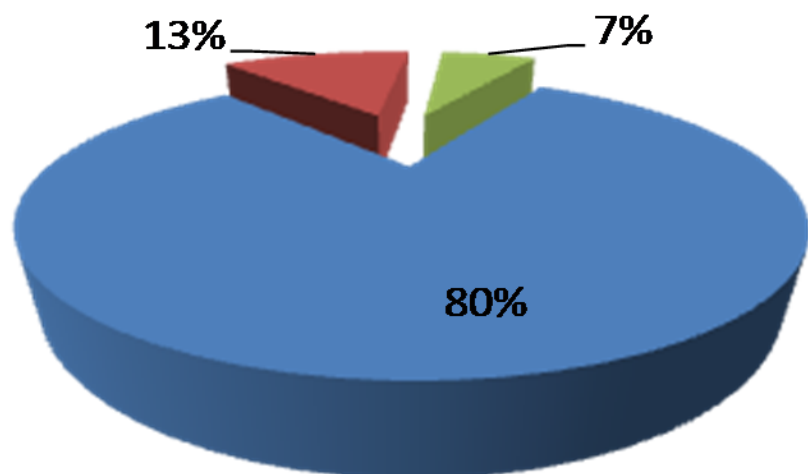


ESTADÍSTICAS DE ACCIDENTES



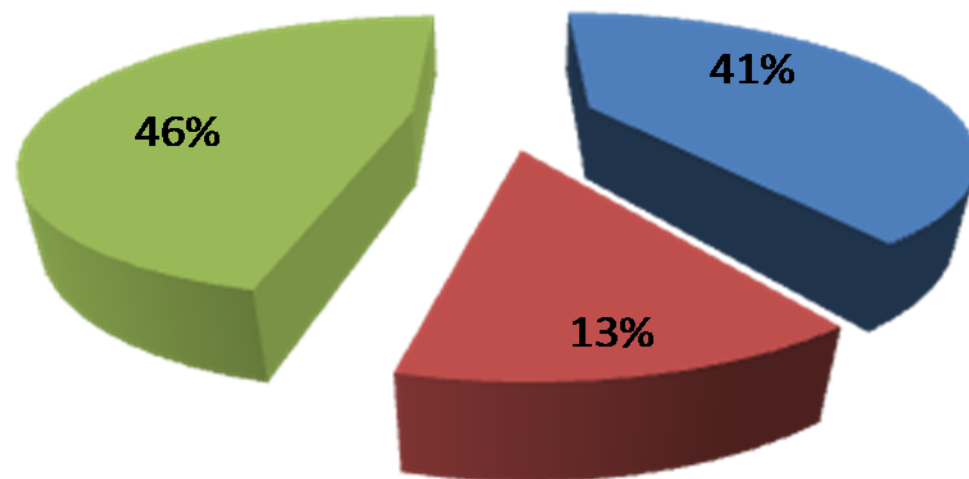
Accidentes 2007 - 2011 por Actividad de la Entidad

■ Distribución ■ Generación ■ Transmisión



Accidentes 2007 - 2011 por Tipo de Personal

■ Personal Contratista ■ Personal Propio ■ Terceros





Accidentes de Terceros en las Instalaciones Eléctricas

Instalación Eléctrica	2007	2008	2009	2010	2011 *
Generación		4	2	1	1
Transmisión	5	2	5	6	6
Distribución MT	39	82	76	83	65
Distribución BT	12	20	15	21	11
Total	56	108	98	111	83

* Actualizado a Noviembre 2011



Accidentes de Terceros por Distribuidora

Entidad	2007	2008	2009	2010	2011	Total	%
Electrocentro	14	17	21	18	17	87	19%
Edelnor	8	14	10	17	8	57	13%
Luz del Sur	8	10	5	13	6	42	9%
Hidrandina	7	11	9	7	4	38	9%
Electro Sur Este	3	12	9	5	8	37	8%
Electronorte	2	12	7	5	6	32	7%
Electronoroeste	4	5	5	12	7	33	7%
Electro Puno	1	8	11	6	6	32	7%
Electro Oriente	4	8	4	4	7	27	6%
SEAL	1	3	3	8	5	20	4%
Electro Dunas	0	5	6	6	3	20	4%
Electro Tocache	2	0	1	2	2	7	2%
Edecañete	1	1	1	0	1	4	1%
Electrosur	1	1	0	1	0	3	1%
Electro Ucayali	0	0	2	0	1	3	1%
Coelvisac	0	1	0	1	1	3	1%
Electro Pangoa	0	0	1	0	0	1	0%
SERSA	0	0	1	0	0	1	0%
Total	56	108	96	105	82	447	100%

Con el accidente (1) registrado en instalaciones de la Transmisora REP se completan los 83 accidentes de terceros a noviembre 2011



Causalidad de Accidentes de Terceros en MT

Forma del Accidente	2007	2008	2009	2010	2011	Total	%
Contacto con conductor expuesto que cumple distancia de seguridad	13	24	31	35	21	124	35.9%
Contacto con conductor expuesto que incumple distancia de seguridad	15	31	20	31	23	120	34.8%
Contacto con conductor por acción de hurto del conductor/energía	5	14	6	8	2	35	10.1%
Contacto con conductor caído por falta de mantenimiento del conductor o ferretería	1	5	9	2	1	18	5.2%
Otros	-	2	9	-	1	12	3.5%
En Evaluación					8	8	2.3%
Contacto con conductor caído por hurto de conductor	2	2	-			4	1.2%
Contacto con red subterránea (no considerar hurto de conductores)	-	1	-	3		4	1.2%
Caída de poste por mal estado	0	1	1	1	1	4	1.2%
Contacto con conductor de MT caído que permaneció energizado	1	-	-	-	3	4	1.2%
Contactos con instalaciones eléctricas normalmente no energizadas (caja de medidores, rejillas, retenidas, etc)	1	-	-	1	1	3	0.9%
Caída de poste por estar expuesto a fuerzas externas (tracción, instalación de letreros, etc)	1	1	-			2	0.6%
Golpe/corte por objeto ó herramientas	-	-	-	1	1	2	0.6%
Poda de árboles					2	2	0.6%
Contacto con red de terceros en vía pública	-	1	-	-		1	0.3%
Caída de subestación aérea					1	1	0.3%
Línea de MT sobre edificación	-	-	-	1		1	0.3%
Total Resultado	39	82	76	83	65	345	100%

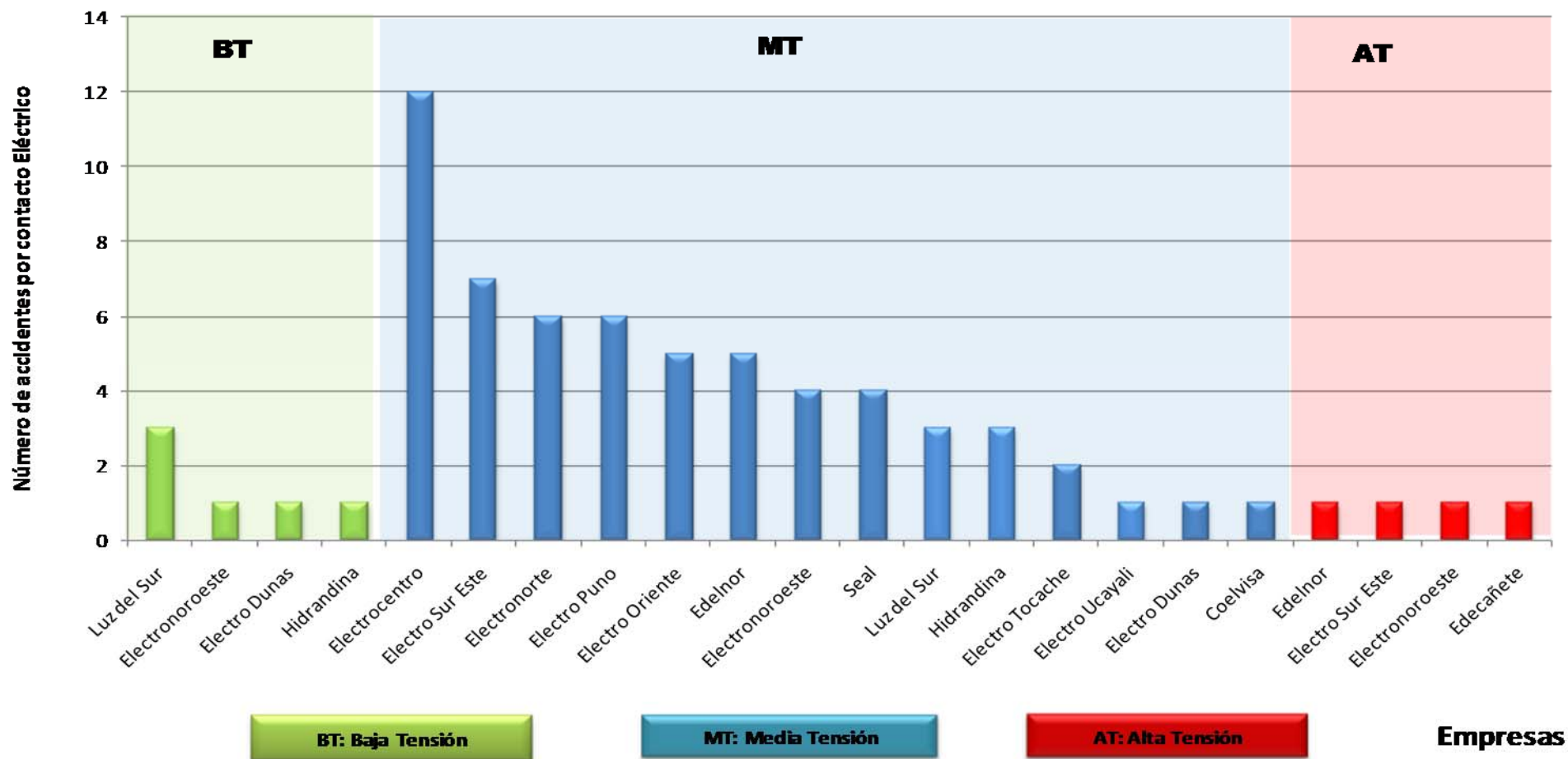


Causalidad de Accidentes de Terceros en BT

Forma del Accidente	2007	2008	2009	2010	2011	Total	%
Contactos con instalaciones eléctricas normalmente no energizadas (caja de medidores, rejillas, retenidas, etc)	1	5	3	4	1	14	21%
Contacto con conductor por acción de hurto de conductor/energía	2	4	-	4	1	11	16%
Otros	3	2	4	-		9	13%
Caída de poste por mal estado	2	2	2	1		7	10%
Contacto con conductor BT incumple distancia de seguridad	1	-	1	3		5	7%
Accidente de tránsito	-	3	1	-		4	6%
Caída de poste por estar expuesto a fuerzas externas (tracción, instalación de letreros, impacto de vehicular, etc)	-	1	-	3		4	6%
Contacto con conductor caído por falta de mantenimiento del conductor o ferretería	-	2	1	-		3	4%
Contacto con conductor expuesto que cumple distancia de seguridad	-	-	3	-		3	4%
Golpe/corte por objeto ó herramientas				3		3	4%
Atrapado por maquinaria con inversión de fases en el suministro	1	1	-	-		2	3%
Contacto con red subterránea (no considerar hurto de conductores)	2	-	-	-		2	3%
Contacto con conductor caído - roto por vehículo	-	-	-	2		2	3%
Impacto de poste en actividad de instalación				1	1	2	3%
En Evaluación					4	4	6%
Contacto con acometida BT descolgada					1	1	1%
Contacto con acometida subterránea que incumple distancia de seguridad					1	1	1%
Contacto con acometida subterránea que cumple distancia de seguridad					1	1	1%
Conductor de BT caído que permaneció energizado					1	1	1%
Total Resultado	12	20	15	21	11	68	100%



Cantidad de accidentes de Terceros por Contacto Eléctrico 2011





Accidentes de Terceros en Electrosur S.A.

Item	Forma en que ocurrió el accidente	Año	Estado	Lugar
1	Caída a distinto nivel	2007	Archivado	Tacna
2	Contacto con conductor expuesto que incumple distancia de seguridad	2008	Procedimiento Sancionador	Moquegua
3	Contacto con conductor expuesto que cumple distancia de seguridad	2010	Archivado	Tacna



viernes 4 de diciembre de 2009



ORGANISMO SUPERVISOR DE LA INVERSIÓN EN ENERGÍA Y MINERÍA

ORGANISMO SUPERVISOR DE LA
INVERSIÓN EN ENERGÍA Y MINERÍA

“PROCEDIMIENTO PARA
LA SUPERVISIÓN DE LAS
INSTALACIONES DE
DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA
POR SEGURIDAD PÚBLICA”

RESOLUCIÓN DE CONSEJO DIRECTIVO
OSINERGMIN N° 228- 2009-OS/CD

NORMAS LEGALES

SEPARATA ESPECIAL

**PROCEDIMIENTO N° 228-2009-OS/CD
PUBLICADO EL 04 DE DICIEMBRE DE 2009**

**ANTES PROCEDIMIENTOS 11-2004-OS/CD Y
377-2006-OS/CD**





RESOLUCIÓN OSINERGMIN N° 228-2009-OS/CD

ALCANCES

El proceso de supervisión y fiscalización se aplica a las instalaciones de media y baja tensión así como a las conexiones eléctricas en todos los sectores típicos de las concesionarias de distribución. Este procedimiento establece también las actividades que deben realizar las concesionarias para contribuir al proceso.

Las instalaciones eléctricas identificadas como puntos a supervisar son:

PUNTOS FISCALIZABLES	CANTIDAD
Longitud de red aérea de media tensión (TMT).	56 494 Km.
Subestaciones de distribución (SED).	68 222 unid.
Estructuras de media tensión (EMT).	433 452 unid.
Estructura de Baja Tensión (EBT).	1 736 711 unid.
Conductor Aéreo de Baja Tensión (CBT).	80 029 Km.
Conexión Eléctrica (CE).	4 942 599 unid.



TIIFICACIÓN DE DEFICIENCIAS

- Para la supervisión de las instalaciones de media tensión se han tipificado 39 deficiencias: 10 en estructuras de media tensión (EMT), 22 en subestaciones de distribución (SED) y 7 en tramos de media tensión (TMT).
- Para la supervisión de las instalaciones de baja tensión y conexiones eléctricas se han tipificado 19 deficiencias: 7 en estructuras de baja tensión (EBT), 4 en conductores aéreos de baja tensión (CBT) y 8 en conexiones eléctricas (CE).



ANEXO 3

TABLA 3.1

TIPIFICACIÓN DE DEFICIENCIAS EN ESTRUCTURAS DE MEDIA TENSIÓN

Componente	Código	Deficiencia	Criterios de Identificación	Norma Trasgredida
POSTE	1002	Poste en mal estado de conservación o inapropiado para la función de apoyo.	Poste que ha reducido su resistencia mecánica por deterioro en su estructura, exposición a la inclinación o colapso.	Art. 31° inciso b) de LCE
	1008	Poste inclinado más de 5°.	Estructura inclinada expuesta a la rotura o caída.	Art. 31° inciso b) de LCE
	1012	Estructura expuesta al impacto vehicular.	Estructura ubicada en la calzada, esquinas, curvas y/o bermas no definidas, medio o alto tránsito vehicular.	Regla 217.A.1.a del CNE-S.
EQUIPOS DE MANIOBRA, PROTECCIÓN, MEDICIÓN, REGULACIÓN O TERMINAL DE CABLE	1034	Partes rígidas bajo tensión no protegidas, incumplen DS respecto a edificación.	DH: 2,5 m, DV: 4,0 m accesible y no accesible.	Regla 234.C.1 del CNE-S (Tabla 234-1)
	1036	Partes rígidas bajo tensión no protegidas, incumplen DS respecto a líneas de comunicaciones.	DV: 1,8 m, DH: 1,5 m con cable de comunicación.	Reglas 233.C.1 y 233.B.1 del CNE-S.
	1042	Protección mecánica de cable de MT rota, inexistente, insuficiente o de material inadecuado.	Altura de protección mínima requerida=2,4 m.	Regla 360.A del CNE-S.
RETENIDA	1072	Retenida en mal estado.	Cable de retenida roto, con hilos rotos o destensada, que exponga la inclinación, caída del poste o contacto con puntos energizados. Existencia de elementos punzo cortantes expuestos de retenidas en mal estado o en desuso.	Art. 31° inciso b) de LCE
	1074	Retenida sin conexión efectiva de puesta a tierra o sin aislador de retenida.	Cuando no existe el aislador de retenida o la conexión a una puesta a tierra efectiva.	Reglas 279.A.2 y 215 C.2 CNE-S.
SISTEMA DE PUESTA A TIERRA	1082	Sistema de puesta a tierra inexistente, incompleto o en mal estado en estructuras con terminal de cable y/o equipos de maniobra, regulación, medición, protección.	Cuando no existe puesta a tierra efectiva o con elemento deteriorado en EMT con terminal y/o equipos con elementos metálicos instalados a menos de 2,5 m.	Reglas 033.A y 215.C.1 del CNE-S, Art. 31° inciso b) de LCE
	1086	Resistencia de puesta a tierra > máxima normada.	Resistencia > 25 Ohmios para un punto, para estructuras indicadas en la tipificación 1082	Regla 036.B del CNE-S



TABLA 3.5

TIPIFICACIÓN DE DEFICIENCIAS EN CONDUCTORES DE MEDIA TENSIÓN (conductor expuesto)

Componente	Código	Deficiencia	Criterios de Identificación	Norma Trasgredida
TRAMO DE MEDIA TENSIÓN	5010	Conductor Incumple DS respecto al nivel de terreno.	DV: entre 5,0 m a 7,0 m, dependiendo del tipo de vía, ver tabla 232-1 del CNE-S.	Regla 232 del CNE-S (Tabla 232-1)
	5016	Conductor Incumple DS respecto a letrero, cartel, chimenea, antena, tanque y otras instalaciones similares.	DH: 2,5 m, DV:4,0 m accesible, DV:3,5 m no accesible	Regla 234.C.1 del CNE-S (Tabla 234-1)
	5018	Conductor incumple DS respecto a estructura y/o cable de comunicación.	DV: 1,8 m, DH : 1,50 m con cable de comunicación.	Reglas 233.B.1 y 233.C.1 del CNE-S (Tabla 233-1)
	5026	Conductor incumple distancia de seguridad respecto a edificación.	DH: 2,5 m, DV : 4,0 m accesible y no accesible.	Regla 234.C.1 del CNE-S
	5030	Conductor incumple distancia de seguridad respecto a estación de combustible.	Si la distancia horizontal de la línea al surtidor o tanque más cercano es menor a la fijada en el CNE-S.	Regla 219..A.3 del CNE-S.
	5032	Conductor incumple distancia de seguridad respecto a una instalación de baja tensión.	DH: 1,5 m, DV : 1,2 m	Reglas 233.B.1 (Tabla 233-1) y 234.B.1 del CNE-S
	5038	Conductor esta sobre edificación.	Cuando una línea de MT esta sobre una edificación con DV mayor a 4 m.	Regla 230.A.3 del CNE-S.



ANEXO 4

TABLA 4.1

DEFICIENCIAS EN ESTRUCTURAS DE BAJA TENSIÓN

Componente	Código	Deficiencia	Criterios de Identificación	Norma Trasgredida
Poste	6002	Poste en mal estado de conservación o inapropiado para la función de apoyo.	Poste que ha reducido su resistencia mecánica por deterioro en su estructura, alta probabilidad de colapsar	- Art. 31° inciso b) de LCE
	6004	Poste inclinado más de 5° o con deficiencias en la cimentación.	Estructura con inclinación mayor a 5° o con notorias deficiencias en la cimentación, alta probabilidad de colapsar.	- Art. 31° inciso b) de LCE
	6006	Caja portafusible de poste con partes energizadas expuestas y accesibles.	Caja portafusible sin tapa con partes vivas energizadas expuestas o aisladas precariamente ubicados a una altura menor de 2,50 m.	- Art. 31° inciso b) de LCE
	6008	Protección mecánica de cable rota, inexistente, insuficiente o material inapropiado.	Altura mínima de la protección= 2,40 m.	- Art. 31° inciso b) de LCE - Regla 360.A del CNE-S
Retenida	6024	Retenida en mal estado.	Cable de retenida roto, con hilos rotos o destensado, que exponga la inclinación, caída del poste o contacto con puntos energizados.	- Art. 31° inciso b) de LCE
Componente de Alumbrado Público	6026	Pastoral de AP en mal estado o por desprenderse.	Pastoral deteriorado, corroído, roto, por desprenderse o mal estado de elementos de fijación.	- Art. 31° inciso b) de LCE
	6028	Artefacto de AP desprendido o por desprenderse.	Mal estado o ausencia de los elementos de fijación del artefacto de AP, desprendido o por desprenderse.	- Art. 31° inciso b) de LCE

TABLA 4.2

DEFICIENCIAS EN CONDUCTORES DE BAJA TENSIÓN

Componente	Código	Deficiencia	Criterios de Identificación	Norma Trasgredida
Vano de BT	7002	Conductor desnudo, forrado o aislado con aislamiento deteriorado o inadecuado.	Conductor desnudo, forrado (CPI) o aislado (autoportante) con el aislamiento deteriorado, o conductor con aislamiento inadecuado para exposición a la intemperie.	- Regla 278.A.1 del CNE-S - Regla 230.A.4 del CNE-S.
	7004	Conductor de baja tensión sobre edificación o en contacto con techo o soporte metálico.		- Art. 31° inciso b) de LCE - Regla 230.A.3 del CNE-S.
	7006	Conductor incumple DS respecto al nivel de terreno.	Incumplimiento de la distancia vertical establecida en la tabla 232-1 del CNE-S.	- Regla 232.B.1. del CNE-S (Tabla 232-1)
	7008	Conductor Incumple DS respecto a grifo	Si la distancia horizontal de la línea al surtidor o tanque más cercano es menor a la fijada en el CNE-S.	- Regla 219.A.3 del CNE-S



TABLA 4.3

DEFICIENCIAS EN CONEXIONES ELÉCTRICAS

Componente	Código	Deficiencia	Criterios de Identificación	Norma Trasgredida
Acometida aérea	8002	Conductor inapropiado, o con aislamiento deteriorado o con empalmes intermedios.	Conductor de acometida inapropiado con aislamiento roto o picado o empalme(s) intermedio(s).	-Art. 31° inciso b) de LCE, -Numeral 5.14 de la DGE-11-CE-1, -Numeral 6.2.1 de la DGE-11-CE-1
	8004	Conductor no empotrado o sin protección mecánica adecuada donde no sea factible su empotramiento.	Conductor de la acometida no empotrado o sin protección mecánica al ingreso de la caja portamedidor, posibilidad de electrizariento de la caja.	-Art. 31° inciso b) de LCE, -Numeral 6.5, Norma DGE-11-CE-1(plano CE-3)
	8006	Conductor no cumple con distancia de seguridad respecto al nivel de terreno o techo.	3,00 m sobre el suelo, vereds, pasajes o vías no transitables por vehículos, 5.50 m sobre vías públicas, calles, paseos, caminos y carreteras, 3,00 m sobre techos accesibles y 1,80 m sobre techos no accesibles.	- Numeral 6.3.1.1 y 6.3.1.3 de la DGE-11-CE-1
	8008	Conductor en contacto con la parte metálica de la edificación.	Conductor de la acometida en contacto con partes metálicas de la edificación: techos, columnas, vigas o rejas.	-Numeral 6.3.1.4 de la DGE-11-CE-1
	8010	Acometida fijada precariamente sin elementos apropiados	Elementos de fijación de la acometida inexistentes, inapropiados o en mal estado	- Numeral. 6.2.1 de la DGE-11-CE-1 -Art. 31° inciso b) de LCE
Caja de medición o toma	8012	Medidor expuesto sin caja de medición.	Medidor instalado sin caja portamedidor, accesible a la manipulación	- Art. 31° inciso b) de LCE, - Numeral 9.3 de la DGE-11-CE-1
	8016	Caja abierta, sin tapa o sin cerradura.	Caja abierta, sin tapa o sin cerradura, con elementos energizados en el interior.	- Art. 31° inciso b) de LCE, Numeral 9.3 de la DGE-11-CE-1
	8026	Caja sin fijación o con fijación defectuosa	Caja no empotrada o mal fijada, expuesta a manipulación	- Art. 31° inciso b) de LCE, - Numeral 9.1 de la DGE-11-CE-1, - Numeral 9.3 de la DGE-11-CE-1



ESQUEMA DE LA SUPERVISIÓN

OSINERGMIN establece la priorización de subsanación de deficiencias en función de la accidentalidad de terceros, la cantidad de deficiencias y/o porcentaje de instalaciones deficientes existente en el país.

OSINERGMIN establece metas anuales para la subsanación de deficiencias existentes en las instalaciones de distribución eléctrica de media tensión, baja tensión y conexiones eléctricas en función de la priorización de las deficiencias tipificadas y de los sectores típicos a los que pertenecen las instalaciones.

La supervisión tiene periodicidad anual (de enero a diciembre) y se verifica el cumplimiento de las metas indicadas en el párrafo anterior y la confiabilidad de la base de datos de deficiencias en las instalaciones de media tensión.



ESQUEMA DE LA SUPERVISIÓN

La concesionaria elabora y mantiene actualizada una base de datos (BD) de las instalaciones en M.T. así como de las deficiencias según la tipificación establecida. Las BD correspondiente a los semestres julio-diciembre o enero-junio se remiten a la GFE hasta el décimo día hábil de enero y julio de cada año, respectivamente.

La supervisión del cumplimiento de metas de subsanación de deficiencias en instalaciones de M.T. se realiza sobre las deficiencias identificadas en la BD en enero de cada año. Asimismo, la supervisión de la confiabilidad de la base de datos de deficiencias de M.T. se realiza sobre una muestra de deficiencias de la BD reportada en julio de cada año.

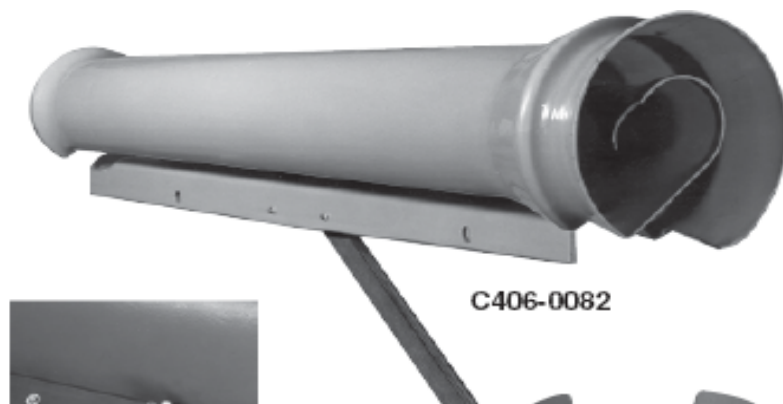
La supervisión del cumplimiento de las metas de subsanación de deficiencias en B.T. y conexiones eléctricas se realiza sobre una muestra de instalaciones obtenida de la versión actualizada del VNR de OSINERGMIN-GART para la regulación tarifaria.

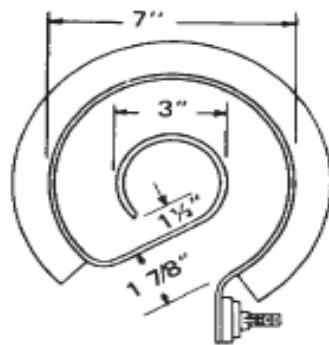


- **El Numeral 13.3 del Procedimiento 228-2009-OS/CD**

En deficiencias de instalaciones de media tensión por incumplimiento de distancias de seguridad, la concesionaria debe adoptar las previsiones para evitar accidentes señaladas en los numerales b y c del artículo 19° del Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo de las Actividades Eléctricas. Esto será considerado como subsanción temporal para efecto del cumplimiento de la meta del procedimiento.

- **El Artículo 19° del RESESATAE, incisos:**
 - Se alejará las partes activas de las instalaciones o equipos eléctricos a las distancias de seguridad establecidas en el CNE-S.**
 - Se recubrirá las partes activas con aislamiento apropiado, que conserve sus propiedades indefinidamente y que limite la corriente de contacto a un valor inocuo.**
 - Se colocará obstáculos que impidan todo contacto accidental con las partes vivas de la instalación. Los obstáculos de protección deben estar fijados en forma segura; y, deberán resistir los esfuerzos mecánicos usuales.**


C406-0082

C406-0040
 El Adaptador Grip-All está disponible como accesorio y es intercambiable con los mangos de Epoxiglas.

Sección Transversal


Las unidades de 15/36,6 kV tienen ranuras para encajar sobre aisladores de 15 kV.

Cubiertas en Espiral para Conductor

hasta 15/36,6 kV y 46 kV Entre Fases

- Probadas según ASTM F712.
- Fabricadas según especificaciones ASTM F968.

Un mango retráctil de Epoxiglas® de 4 ó 6 pies de largo permite su fácil instalación desde una canastilla o plataforma, en unidades individuales o eslabonadas. Esta cubierta color naranja brillante es fácil de instalar y brinda protección extra con un ancho espacio de aire entre dos espesores de aislamiento sólido. La cubierta es de plástico ABS fuerte y duradero. El largo total de cada cubierta es de 53 pulgadas. Se pueden entrelazar para formar una cadena protectora. Las unidades de 15/36,6 kV están conformadas en sus extremos para admitir la mayoría de los aisladores de 15kV, haciendo innecesario el montaje de una cubierta para aislador. Cada cubierta para cruceta doble puede cubrir dos aisladores a perno de 15kV.

No. de Cat.	Tipo de Accesorio	Peso
-------------	-------------------	------

Unidades para 46 kV entre fases

C406-0082	Mango de Epoxiglas de 4'	10½ lb/4,7 kg
C406-0082-6	Mango de Epoxiglas 6'	11½ lb/5,2 kg
C406-0082GA	Adaptador para Grip-All	9½ lb/4,3 kg

Unidades para Cruceta Simple de 15/36,6 kV entre fases

C406-0083	Mango de Epoxiglas de 4'	9½ lb/4,1 kg
C406-0083-6	Mango de Epoxiglas 6'	10½ lb/4,5 kg
C406-0083GA	Adaptador para Grip-All	8½ lb/3,6 kg

Unidades para Cruceta Doble de 15/36,6 kV entre fases

C406-0084	Mango de Epoxiglas de 4'	9 lb/4,1 kg
C406-0084-6	Mango de Epoxiglas 6'	10 lb/4,5 kg
C406-0084GA	Adaptador para Grip-All	8 lb/3,6 kg



Deficiencia 5026, incumplimiento DMS de líneas MT a edificaciones (Ejemplos)





SUPERVISIÓN DE LAS INSTALACIONES DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA POR SEGURIDAD PÚBLICA

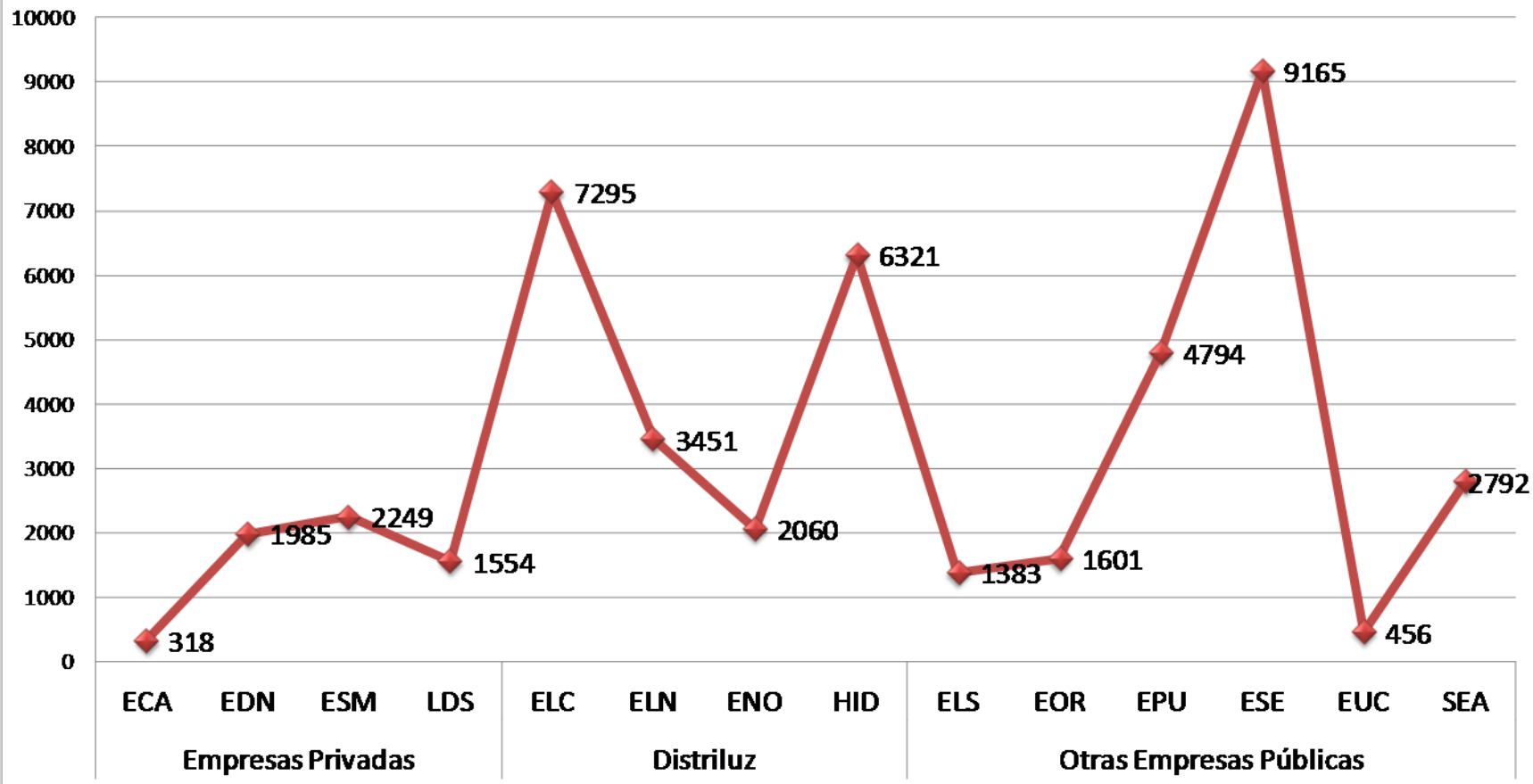
MOQUEGUA

DICIEMBRE – 2011



Metrado de Conductores Aéreos de Media Tensión (Reporte a julio de 2011)

Km - BT Aéreo - Concesionaria

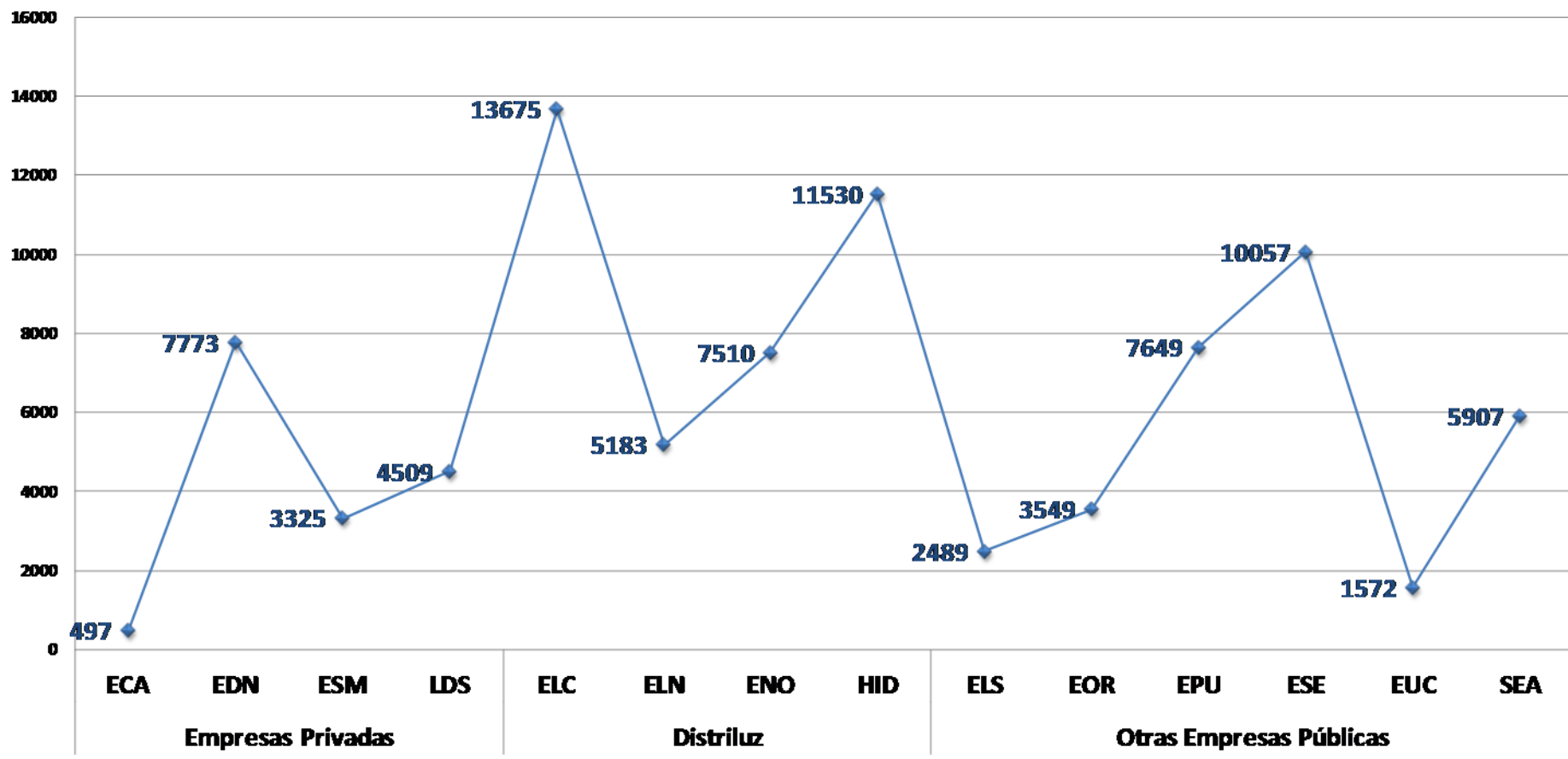


FUENTE: BD del Proc. 228-2009-OS/CD.



Metrado de Conductores Aéreos de Baja Tensión
(Fuente VNR 2008 actualizado con AyB 2009)

◆ Km - BT Aéreo - Concesionaria





INSTALACIONES DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA DE ELECTROSUR S.A.

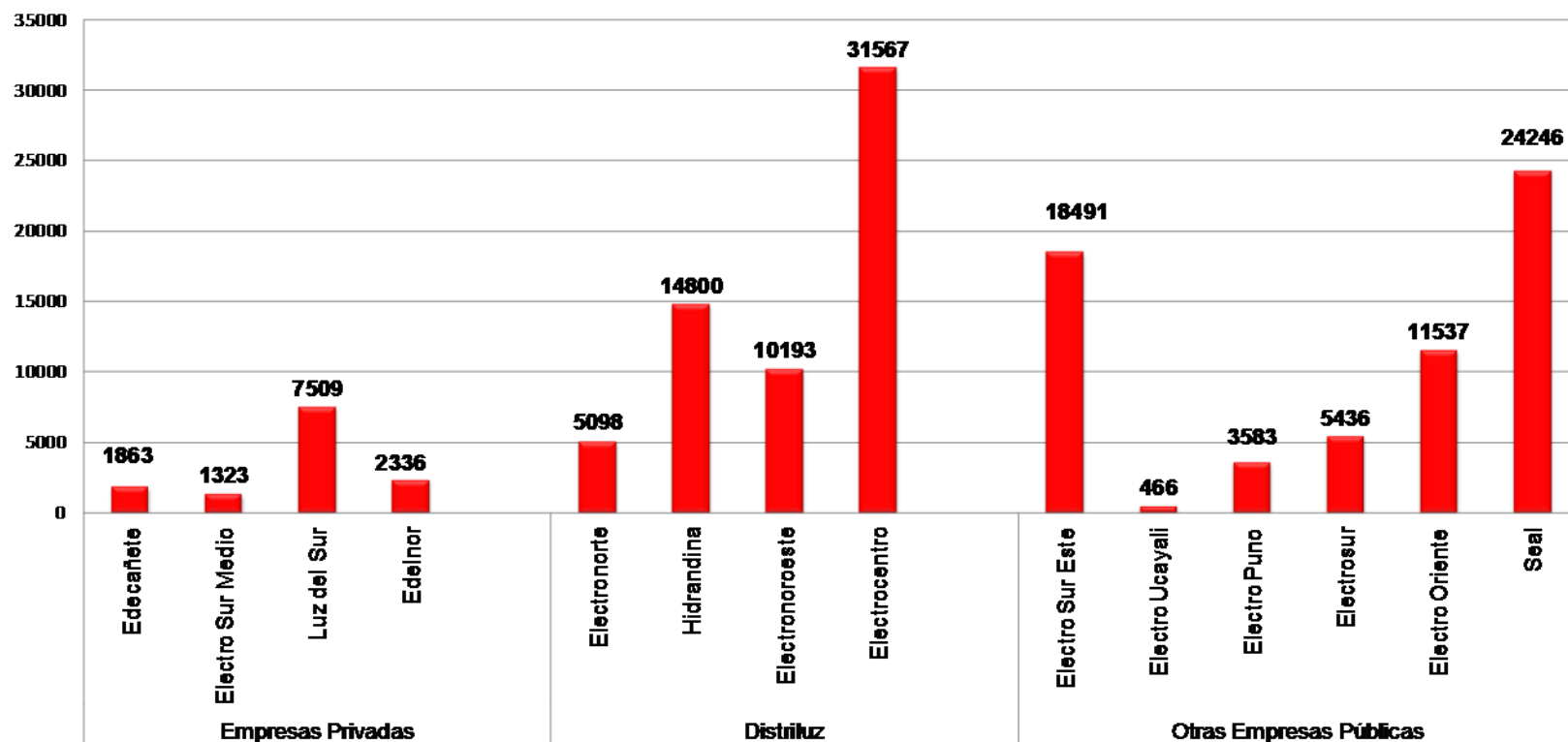
Las instalaciones eléctricas identificadas como puntos a supervisar en Electosur y en la Región Moquegua:

PUNTOS FISCALIZABLES	CONCESIÓN DE ELECTROSUR	REGIÓN MOQUEGUA
Longitud de red aérea de media tensión (TMT).	1 383 Km.	475 Km.
Subestaciones de distribución (SED).	1 451 unid.	803 unid.
Estructuras de media tensión (EMT).	11 666 unid.	4 903 unid.
Estructura de Baja Tensión (EBT).	50 696 unid.	17 892 unid.
Conductor Aéreo de Baja Tensión (CBT).	2 489 Km.	1 198 Km.
Conexión Eléctrica (CE).	96 330 unid.	30 666 unid.

Información a julio de 2011



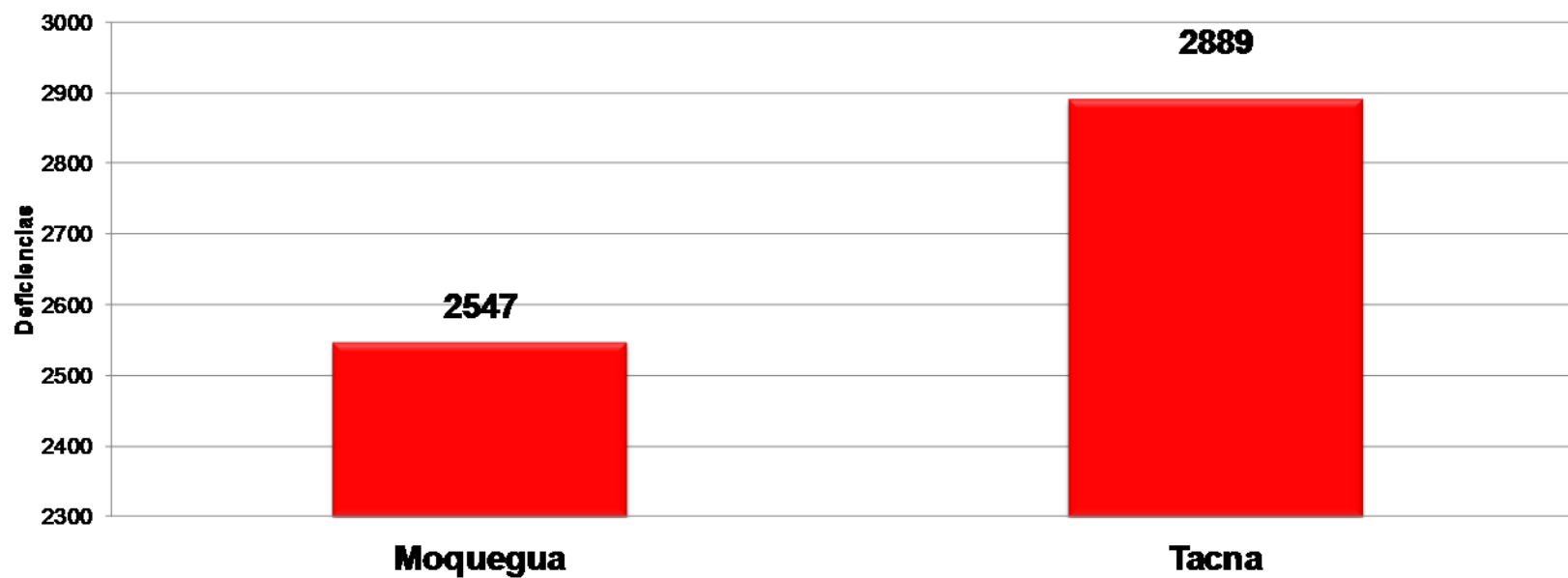
Deficiencias por Subsanan en las Instalaciones de Media Tensión (Reporte a julio de 2011)



Para la supervisión de las instalaciones de MT se han tipificado 39 deficiencias: 10 en estructuras de media tensión (EMT), 22 en subestaciones de distribución (SED) y 7 en tramos de media tensión (TMT). El gráfico muestra el total de deficiencias por subsanar y por empresa.

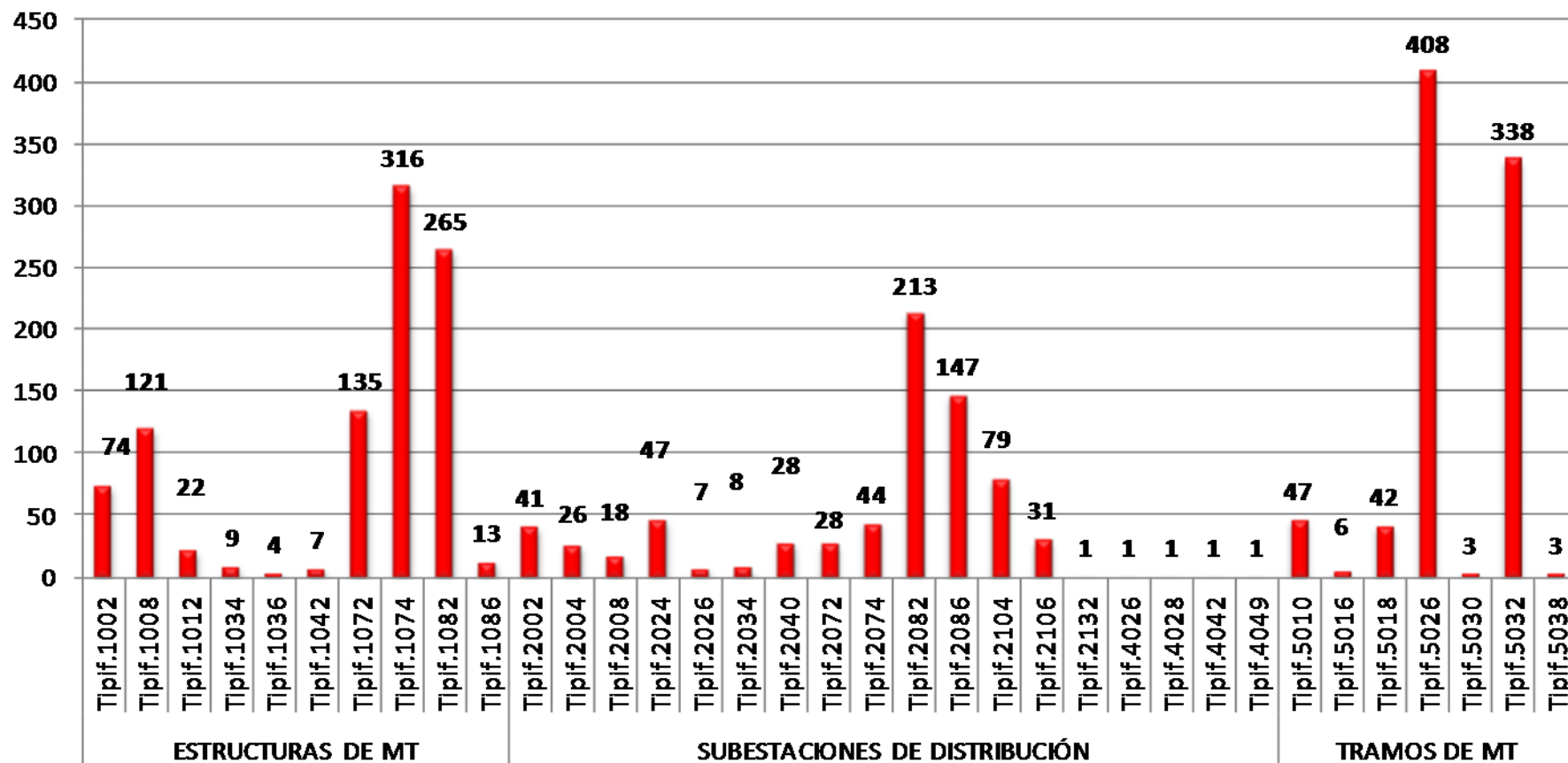


Deficiencias por Subsanan en Electrosur S.A. por Región (Reporte a octubre de 2011)





Deficiencias por Subsanan en la Región Moquegua por tipificación (Reporte a octubre de 2011)





METAS ESTABLECIDAS

Para el 2010

Sector Típico	Media Tensión	Baja Tensión
1	1034, 2024, 5016, 5026	7002, 7004, 7006, 7008
2	1034, 2024, 5016, 5026	7002, 7004, 7006, 7008

Para el 2011

Sector Típico	Media Tensión	Baja Tensión
1	1034, 2024, 5016, 5026, 5038	7002, 7004, 7006, 7008 8012, 8016 y 8026
2	1034, 2024, 5016, 5026	7002, 7004, 7006, 7008 8012, 8016 y 8026
3	1034, 2024, 5016, 5026	7002, 7004, 7006, 7008

Las Metas de MT del 2011 corresponden a subsanar las nuevas deficiencias de DMS en los sectores típicos 1 y 2, las deficiencias de DMS del sector típico 3, las deficiencias con tipificación 5038 del sector típico 1 y las deficiencias de la meta 2010 que hayan quedado pendientes de subsanación.

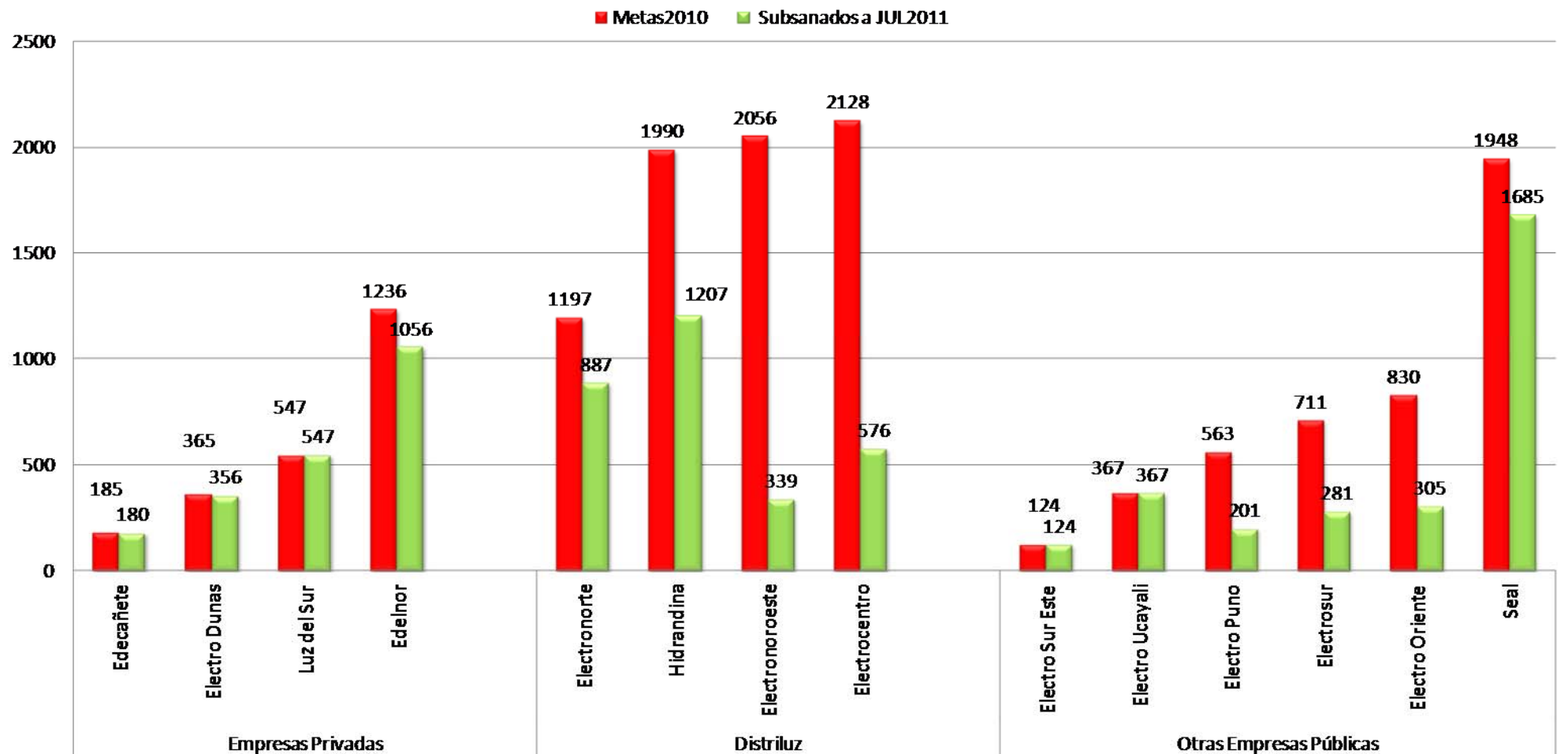


DEFICIENCIAS TIPIFICADAS ESTABLECIDAS COMO META

Nivel de Tensión	Componente	Código	Deficiencia	Criterios de Identificación
MEDIA	EMT	1034	Partes rígidas bajo tensión no protegidas, incumplen DS respecto a edificación.	DH:2,5 m, DV: 4,0 m accesible y no accesible.
	SED	2024	Partes rígidas bajo tensión no protegidas incumplen DS respecto a edificación.	DH:2,5 m, DV: 4,0 m accesible y no accesible
	TMT	5016	Conductor Incumple DS respecto a letrero, cartel, chimenea, antena, tanque y otras instalaciones similares.	DH: 2,5 m, DV:4,0 m accesible, DV:3,5 m no accesible
		5026	Conductor incumple distancia de seguridad respecto a edificación.	DH: 2,5 m, DV : 4,0 m accesible y no accesible.
		5038	Conductor esta sobre edificación.	Cuando una línea de MT esta sobre una edificación con DV mayor a 4 m.
BAJA	Vano de BT	7002	Conductor desnudo, forrado o aislado con aislamiento deteriorado o inadecuado.	Conductor desnudo, forrado (CPI) o aislado (autoportante) con el aislamiento deteriorado, o conductor con aislamiento inadecuado para exposición a la intemperie.
		7004	Conductor de baja tensión sobre edificación o en contacto con techo o soporte metálico.	
		7006	Conductor incumple DS respecto al nivel de terreno.	Incumplimiento de la distancia vertical establecida en la tabla 232-1 del CNE-S.
		7008	Conductor Incumple DS respecto a grifo	Si la distancia horizontal de la línea al surtidor o tanque más cercano es menor a la fijada en el CNE-S.
	Caja de medición o toma	8012	Medidor expuesto sin caja de medición.	Medidor instalado sin caja portamedidor, accesible a la manipulación
		8016	Caja abierta, sin tapa o sin cerradura.	Caja abierta, sin tapa o sin cerradura, con elementos energizados en el interior.
		8026	Caja sin fijación o con fijación defectuosa	Caja no empotrada o mal fijada, expuesta a manipulación



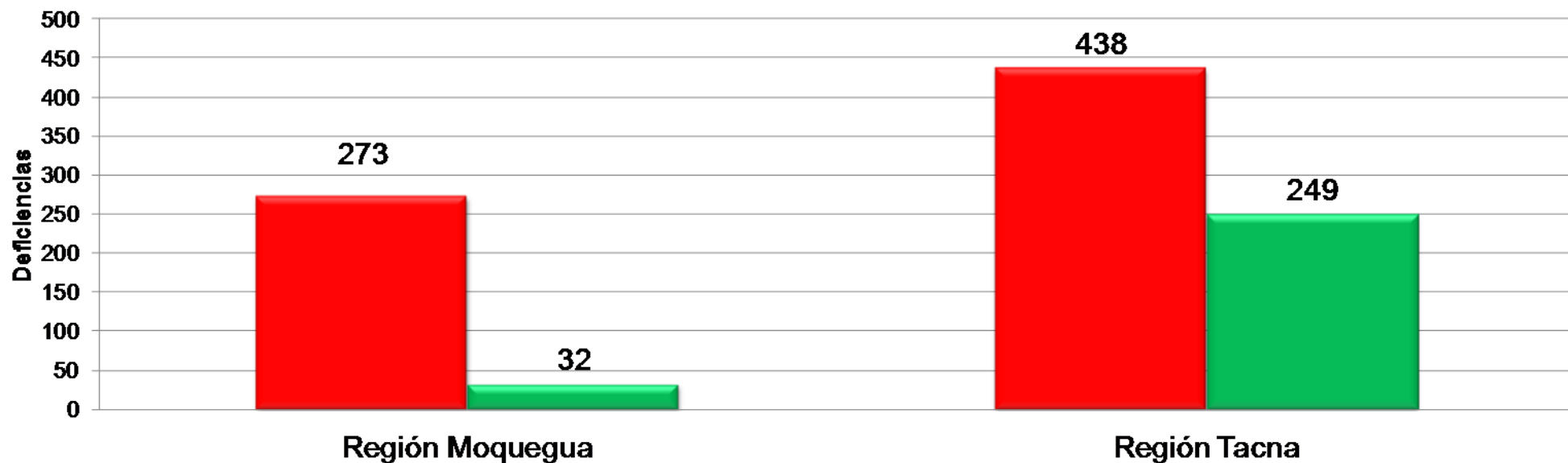
Subsanación de deficiencias establecidas como meta de MT para el 2010





Subsanación de Deficiencias de la Meta 2010 en Electrosur S.A.

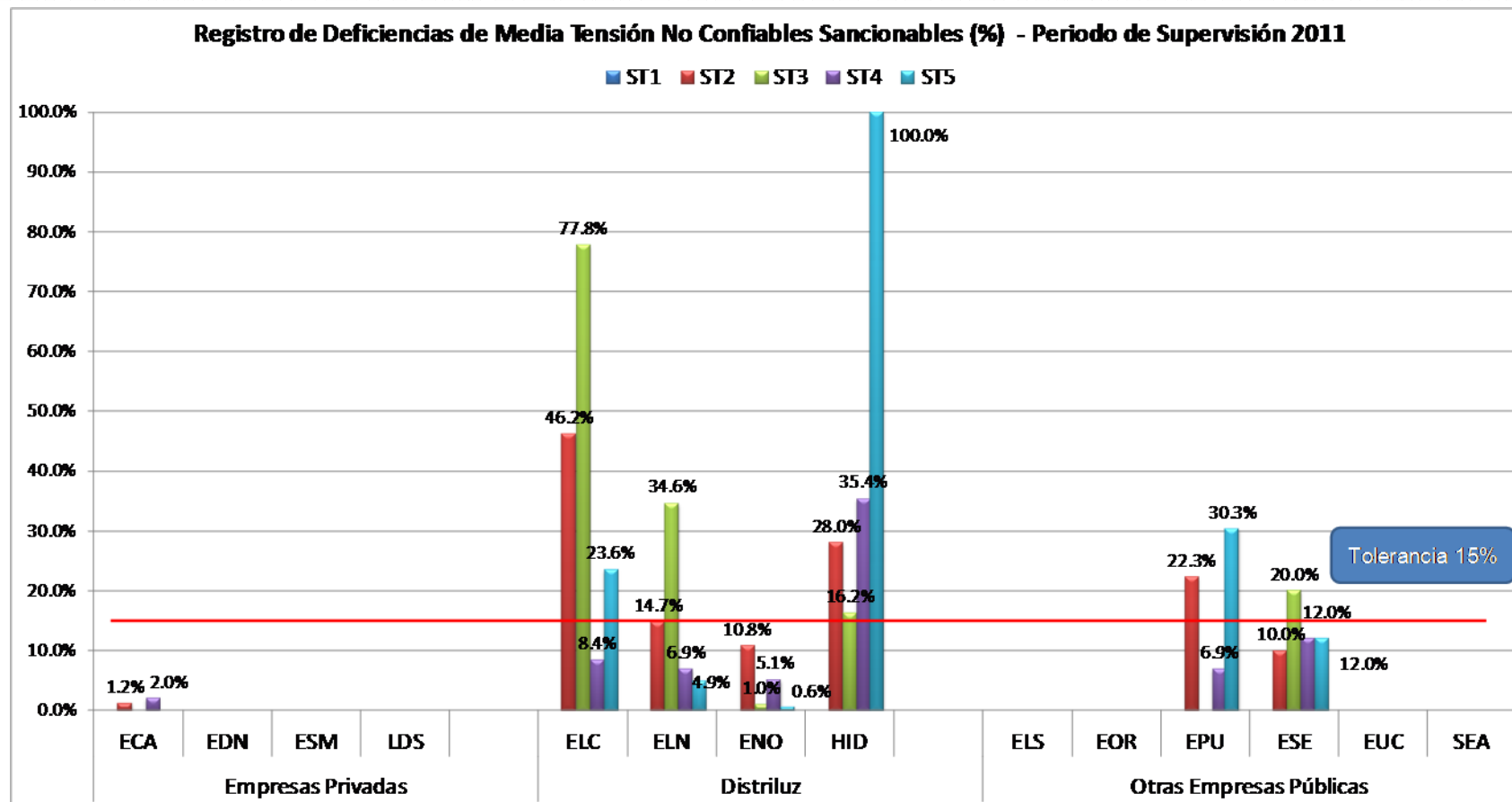
■ Metas2010 ■ Subsanados



La meta del 2010 de Electrosur en MT fue la subsanación de 711 deficiencias de DMS del ST2. A julio de 2011 se han subsanado 281 deficiencias que representa un avance del 40%.



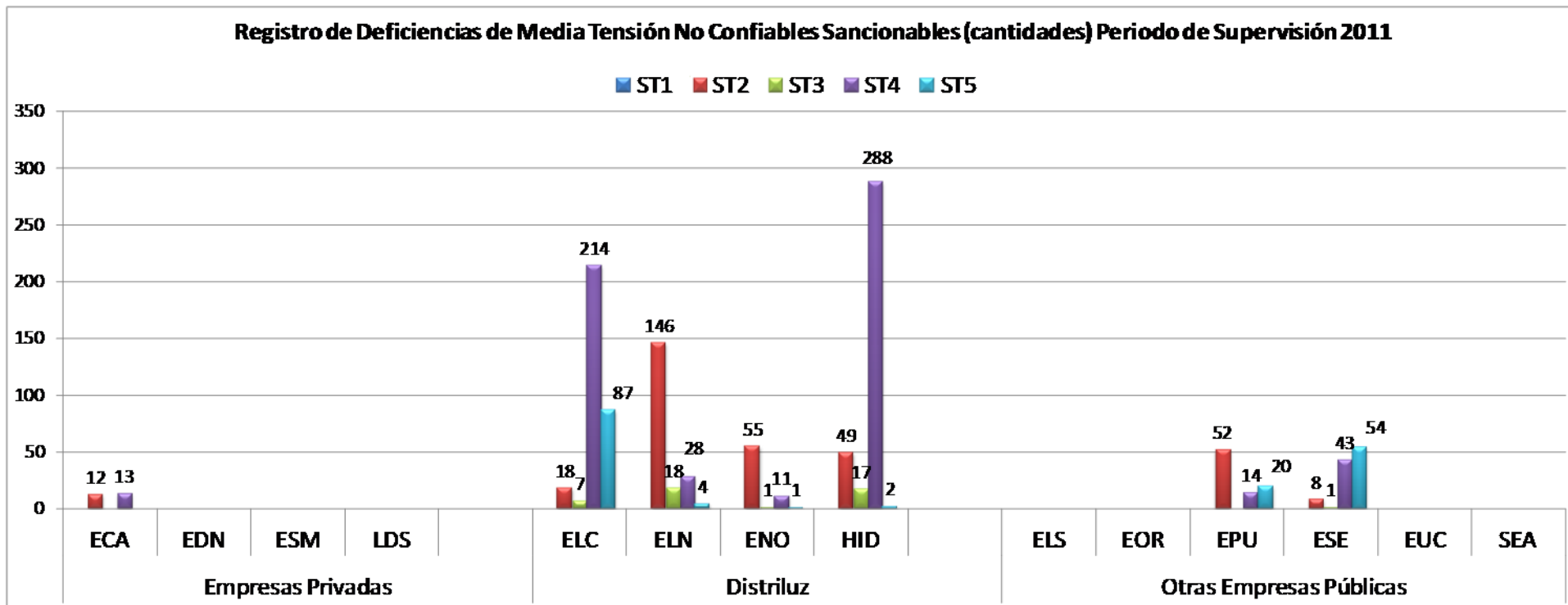
SUPERVISIÓN DE LA CONFIABILIDAD DE LA BD DE DEFICIENCIAS DE MT PERIODO 2011



De acuerdo a la Resolución N° 129-2011-OS/CD que incorpora como Anexo 16 de la Escala de Multas y Sanciones de la Gerencia de Fiscalización Eléctrica, la escala correspondiente a la tipificación de sanciones por incumplimiento del Procedimiento N° 228-2009-OS/CD, la **Tolerancia de Registros No confiables hasta el 2011 es del 15%** y del 2012 en adelante 7%.



SUPERVISIÓN DE LA CONFIABILIDAD DE LA BD DE DEFICIENCIAS DE MT PERIODO 2011



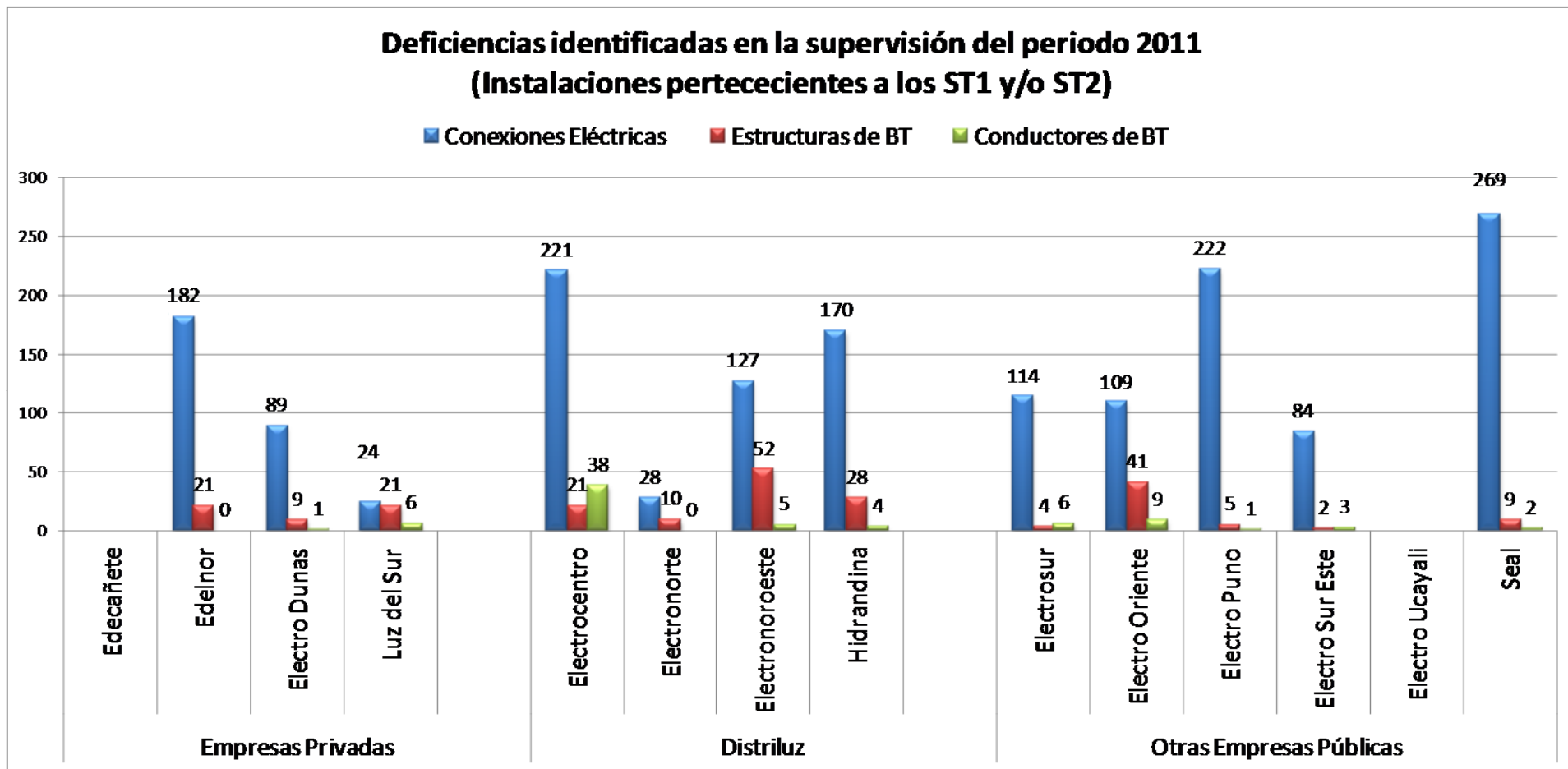


Registros No Confiables de Deficiencias (Sancionables)

Estado de la Deficiencia	
Reportado por la concesionaria en la Base de Datos	Encontrado en la supervisión de campo
Por Subsananar o Subsanación Definitiva o Subsanación Preventiva	No existe, duplicada
	No existe, instalación particular (reportada como propia)
	No existe, mal identificada
Subsanación Definitiva	Por subsanar
	Subsanación Preventiva
Subsanación Preventiva	Por subsanar
No Reportada	Por Subsananar



SUPERVISION EN LAS INSTALACIONES DE BT Y CE - PERIODO 2011



Nota: La Supervisión del periodo 2011 fue sobre las instalaciones pertenecientes al ST1 (LDS y EDN) y al ST2 en las demas empresas



VOLADIZOS EN LA VÍA PÚBLICA

PROBLEMÁTICA

La informalidad en las construcciones de nuestro país ha generado acercamientos de las edificaciones a las líneas aéreas de media tensión transgrediendo las distancias de seguridad. El principal problema se refiere a los voladizos de las edificaciones ubicados sobre la vía pública.



EL REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES

Título III.1: Arquitectura, Norma A.010: Condiciones Generales de Diseño,
Capítulo III: Distancia entre Edificaciones, Artículo 14:

Los voladizos tendrán las siguientes características:

- a) En las edificaciones que no tengan retiro no se permitirá voladizos sobre la vereda, salvo que por razones vinculadas al perfil urbano preexistente, el plan urbano distrital establezca la posibilidad de ejecutar balcones, voladizos de protección para lluvias, cornisas u otros elementos arquitectónicos cuya proyección caiga sobre la vía pública.
- b) Se puede edificar voladizos sobre el retiro frontal hasta 0.50 m. a partir de 2.30 m de altura. Voladizos mayores, exigen el aumento del retiro de la edificación en una longitud equivalente.
- c) No se permitirán voladizos sobre retiros laterales y posteriores mínimos reglamentarios, ni sobre retiros frontales cuya finalidad sea el ensanche de vía.



SUSPENSIÓN DE ACTIVIDADES

Art. 196° del RLCE:

De verificarse la existencia de peligro inminente para la vida de las personas o riesgo grave para las cosas o el medio ambiente, el OSINERG podrá disponer la suspensión inmediata de la actividad que la provoque o el corte del servicio. La reconexión del servicio se efectuará de acuerdo a lo establecido en el Artículo 179° del Reglamento.

Ley Complementaria de Fortalecimiento Institucional del OSINERGHMIN - LEY N° 27699

El OSINERGHMIN esta facultado para disponer el retiro de las instalaciones, paralización de obras, suspender definitiva o temporalmente las actividades que se realicen en los subsectores de electricidad e hidrocarburos, que no se encuentren debidamente autorizadas o de presumirse un riesgo inminente para la salud de la población o el medio ambiente (**Artículo 2°**)

Ley N° 28151, Ley que Modifica a la Ley N° 26734 (Ley el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía)

Fiscalizar y supervisar el cumplimiento de las disposiciones Técnicas y legales del subsector eléctrico, referidas a la seguridad y riesgos eléctricos por parte de empresas de otros sectores, así como de toda persona natural o jurídica (**modifica el Art 5.-Funciones**)

Disposiciones Aplicables ante Riesgos Eléctricos Graves

En situaciones de **riesgo eléctrico grave** que exponga la vida de las personas, el OSINERGHMIN procederá a disponer la suspensión de la actividad que la provoque o el corte del servicio. Los costos que signifiquen estas operaciones serán asumidos por el infractor. (**Segunda Disposición complementaria**).



**DECRETO SUPREMO N° 007-2005-PCM
(MODIFICACIÓN DEL REGLAMENTO GENERAL DEL OSINERG, APROBADO POR D.S. N°
054-2001-PCM)**

•Artículo 1.- Competencia del OSINERGMIN

(.....) Fiscaliza y supervisa el cumplimiento de las disposiciones técnicas y legales del subsector electricidad, referidas a la seguridad y riesgos eléctricos, por parte de empresas de otros sectores, así como de toda persona natural o jurídica de derecho público o privado

•d.3) Instalaciones eléctricas ubicadas en áreas de uso público adyacentes a edificaciones.

Los propietarios de predios que construyan cualquier inmueble, edificación o ampliación de los mismos, deben respetar las distancias de seguridad establecidas en el CNE y las fajas de servidumbre existentes al momento de la construcción. Las empresas eléctricas están obligadas a identificar los incumplimientos de las distancias mínimas respecto de sus instalaciones e informarlas al OSINERGMIN, quien podrá ordenar el corte del servicio eléctrico, el retiro de las instalaciones eléctricas o disponer la paralización de la actividad de construcción y comunicar a la Municipalidad respectiva, para que actúe de acuerdo a su competencia.

•d.4) Instalaciones eléctricas particulares ubicadas en áreas de uso público.

Las concesionarias de electricidad son responsables, que todas las redes de baja y media tensión ubicadas dentro de su zona de concesión, que atraviesen vías públicas o que se encuentren en zonas de acceso al público, cumplan con lo establecido en el CNE, en lo que a seguridad y riesgo eléctrico se refiere.



Ley Orgánica de Municipalidades N° 27972

ARTICULO 78°.- SUJECION A LAS NORMAS TECNICAS Y CLAUSURA

Las autoridades municipales otorgarán las licencias de construcción, bajo responsabilidad, ajustándose estrictamente a las normas sobre barreras arquitectónicas y de accesibilidad. Asimismo, pueden ordenar la clausura transitoria o definitiva de edificios, establecimientos o, servicios cuando su funcionamiento esté prohibido legalmente y constituya peligro, o cuando estén en contra de las normas reglamentarias o de seguridad de defensa civil.

ARTICULO 93°.- FACULTADES ESPECIALES DE LAS MUNICIPALIDADES

- Las municipalidades provinciales y distritales, dentro del ámbito de su jurisdicción, están facultadas para:
 1. Ordenar la demolición de edificios construidos en contravención del Reglamento Nacional de Construcciones, de los planos aprobados por cuyo mérito se expidió licencia o de las ordenanzas vigentes al tiempo de su edificación.
 2. Ordenar la demolición de obras que no cuenten con la correspondiente licencia de construcción.
 3. Declarar la inhabilitación de inmuebles y disponer su desocupación en el caso de estar habitados.
 4. Hacer cumplir, bajo apercibimiento de demolición y multa, la obligación de conservar el alineamiento y retiro establecidos y la de no sobrepasar la altura máxima permitida en cada caso.



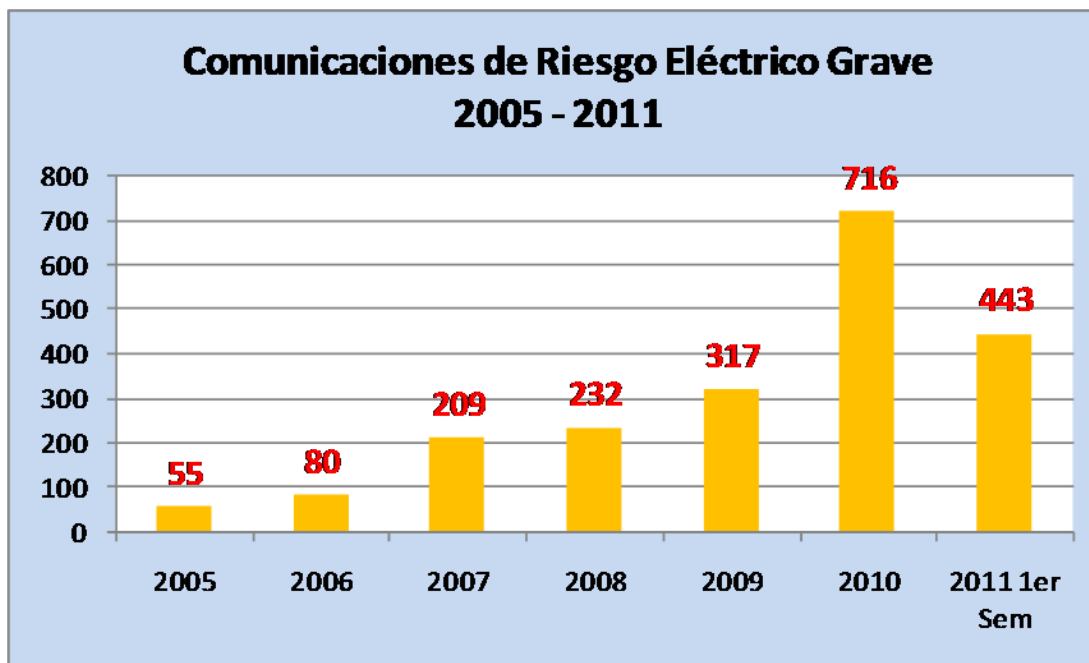
ATENCIÓN Y DISPOSICION DE MEDIDA ANTE SITUACION DE RIESGO ELECTRICO GRAVE

Procedimiento No 107-2010-OS/CD (29-05-2010)

DICIEMBRE - 2011

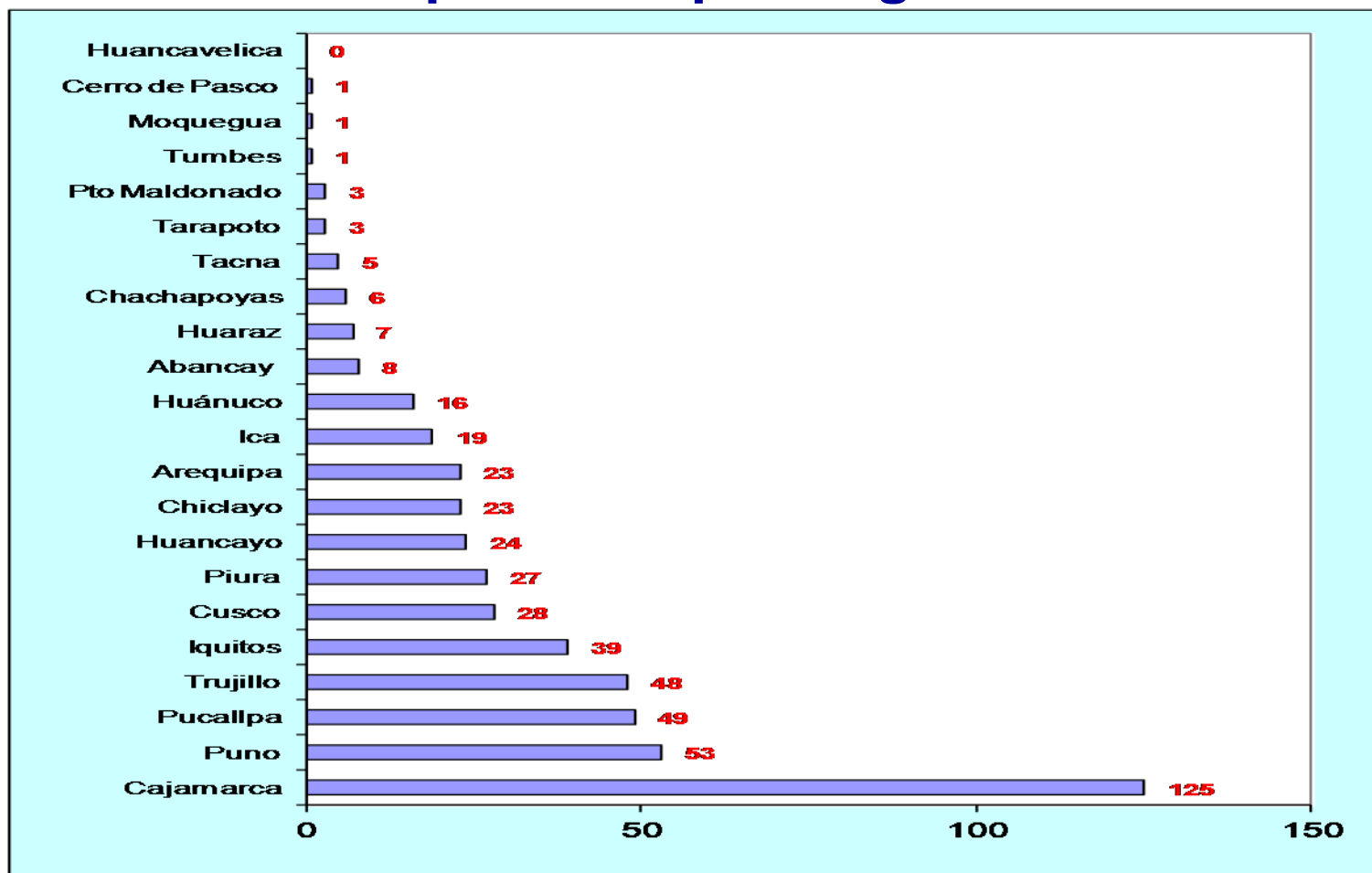


Comunicaciones de Riesgo Eléctrico Grave atendidas por la GFE (Histórico)



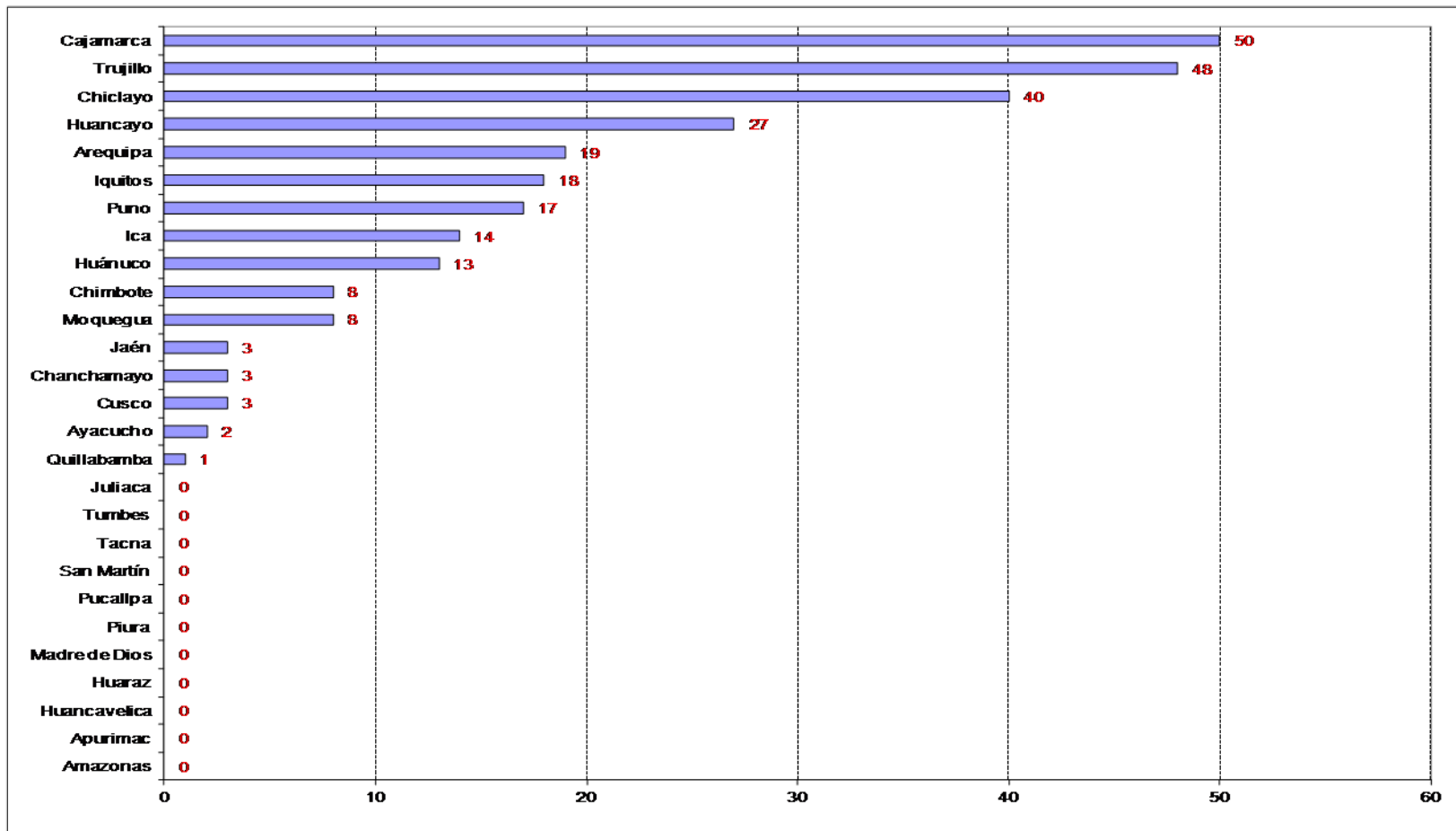


Casos reportados por Regionales 2010





Casos reportados por Regionales 2011





**Ubicación: San Juan de Miraflores –
Lima**
Fecha: 21/05/2006
Fotos de Luz del Sur S.A.A.





¡¡¡NO ser temerario!!!





¡¡¡ NO ser temerario!!!



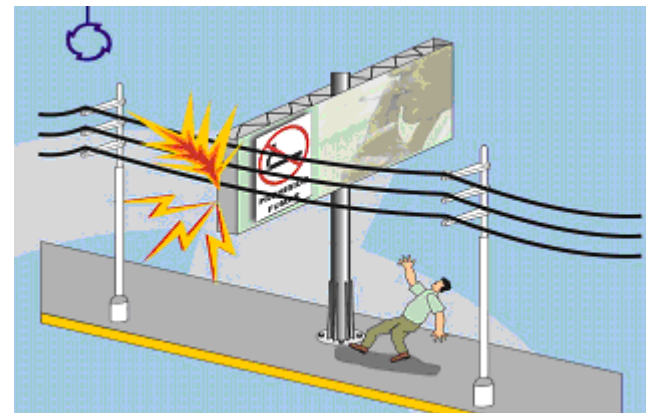


Pintado de Fachadas con Andamios

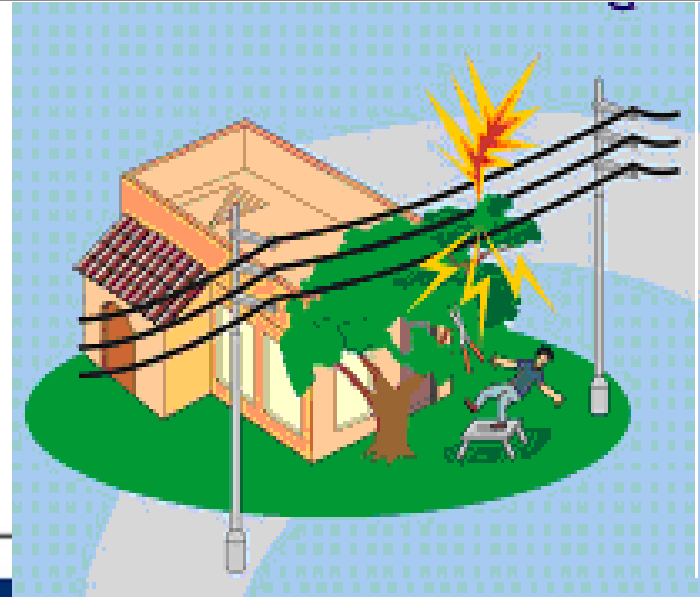
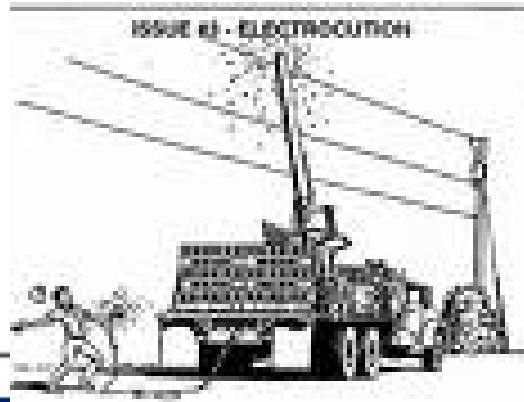




¡¡¡ NO instalar letreros cerca a las líneas eléctricas ni en los postes !!!



¡¡¡ NO maniobrar equipos que puedan acercarse a las líneas eléctricas ni podar árboles cerca a las líneas energizadas!!!





... gracias