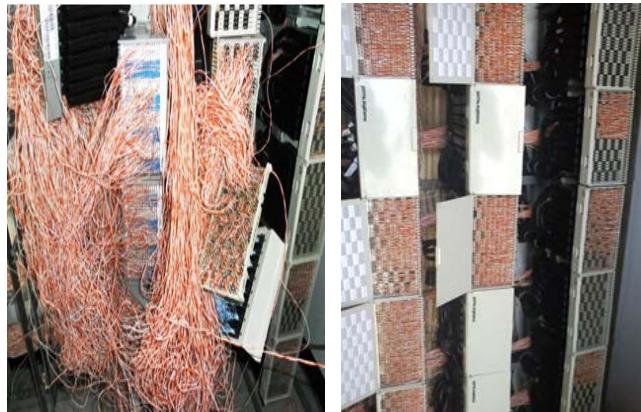




Instituto Tecnológico  
de Teléfonos de México S.C.  
**INTTEL MEX**

## Taller Inicial de rehabilitación de distribuidores generales para filiales



### Manual del Participante

# **Taller Inicial de rehabilitación de distribuidores generales para filiales**

## **Manual del Participante**

Área de procedencia: Nueva Tecnología Planta Externa

Código del Curso o Taller: 102595

Desarrollador: Brian Violante Flores

Dirección y teléfono del área: Uruguay # 55, 4° piso, Col. Centro, México, D.F. C.P. 06000, Tel. 5244-3229

Número y Fecha de actualización: (1, 07/06/16)

## **Reconocimientos**

Por su valiosa colaboración en el desarrollo de este manual a:

**Lluvia Híjar Huerta**

## Registro de actualizaciones

<b>Nombre del Curso o Taller:</b>	Taller Inicial de rehabilitación de distribuidores generales para filiales
<b>Nombre del 1er. desarrollador:</b>	Brian Violante Flores
<b>Nombre del último desarrollador:</b>	Brian Violante Flores
<b>Código del Curso o Taller:</b>	102595
<b>Área responsable:</b>	Gerencia Nueva Tecnología
<b>Ubicación física del área:</b>	Uruguay # 55, 4° piso, Col. Centro, México, D.F.

No. Actualización	Fecha	Nombre(s) del (los) desarrolladores(es)	Modificaciones
1	07/06/16	Brian Violante Flores	Se integra la información sobre tablillas VDSL y se actualizan tablas de materiales y herramientas.

## **Taller Inicial de rehabilitación de distribuidores generales para filiales**

### **Objetivo general**

Al término del Taller el participante realizará la Rehabilitación del Distribuidor General Conforme a la norma de Telmex.

## Tabla de contenido

---

<b>En este manual</b>	En este manual se abordarán los siguientes contenidos:
<b>Capítulo 1</b>	<b>Introducción a la planta telefónica</b>
	Partes de la planta telefónica ..... 1-1
	Seguridad e higiene en el D.G. ..... 1-3
<b>Capítulo 2</b>	<b>Conceptos básicos del distribuidor general.</b>
	Conceptos básicos del distribuidor general. ..... 2-1
<b>Capítulo 3</b>	<b>Normatividad</b>
	Actividades a realizar en la rehabilitación del distribuidor general..... 3-1
	Interpretación de los datos técnicos de PISA ..... 3-4
<b>Capítulo 4</b>	<b>Retiro de puentes</b>
	Criterios para el retiro de puentes ..... 4-1
	Pasos a seguir para el retiro de puentes sin servicio en el D.G..... 4-4
	Cambio de puentes en servicio que se encuentran tensos, empalmados o mal enrutados ..... 4-9
	Instalación de un puente nuevo en el D.G..... 4-14
	Rehabilitación de puentes ajuste y acomodo de puentes con exceso de longitud en el D.G. ..... 4-17
<b>Capítulo 5</b>	<b>Retiro de tablillas sin servicio y cambio de tablillas</b>
	Retiro de tablillas y/o cables asociados a tablillas sin servicio..... 5-1
	Pasos para el retiro de tablillas y cables asociados a tablillas sin servicio ..... 5-2
	Cambio de tablillas en servicio en el DG (montaje y conexión) ..... 5-5
	Fijación de tablillas en el D.G. ..... 5-12
	Colocación de etiquetas a cables rematados en tablillas horizontales..... 5-13

---

*Continúa en la siguiente página*

## **Tabla de contenido, continuación**

---

**En este  
manual,  
continuación**

<b>Capítulo 6</b>	<b>Instalación probador de fusibles, aterrizajes y expediente de entrega - recepción</b>
Criterios para la instalación del probador de fusibles .....	6-1
Rehabilitación del aterrizaje de cables de planta externa en el D.G.....	6-4
Entrega recepción de los trabajos de rehabilitación del D.G. ....	6-9

## **Anexos**

Formatos de trabajo para la rehabilitación del distribuidor general.....	A-I
Formato de verificación técnica de la rehabilitación del D.G. ....	A-II

---

# Capítulo 1

## Introducción a la planta telefónica

### Panorama General

---

**Introducción** El presente capítulo está destinado a ser un medio, por el cual el participante logre alcanzar un horizonte más amplio y claro en la concepción de la planta exterior de Teléfonos de México.

Naturalmente, no es posible dar ninguna clase de capítulos que sustituyan a la experiencia práctica, pero si puede facilitar la comprensión de la estructura de la planta exterior, coadyuvando así, a una uniformidad de criterios en la preparación del personal de planta exterior.

---

**Objetivo** Al término del capítulo, el participante describirá la planta telefónica que concierne hasta el distribuidor general.

---

**Contenido** En este capítulo se abordarán los siguientes temas:

Tema	Ver Página
Partes de la planta telefónica	1-1
Seguridad e higiene en el distribuidor general	1-3

---

## Partes de la planta telefónica

---

### Planta telefónica

La planta telefónica es el conjunto de infraestructura y equipos que se requieren para poder establecer comunicación a distancia.

### Partes de la planta telefónica

La planta telefónica contiene esencialmente dos partes fundamentales y son:

- Planta interna (central telefónica).
  - Planta externa.
- 

### Planta interna

La planta interna se compone de las siguientes partes:

- Equipo de transmisión
  - Equipo de conmutación
  - Planta de fuerza
  - Banco de baterías 
  - Distribuidor general
  - Fosa de cables
- 

### Planta exterior

La planta exterior se compone de las siguientes partes:

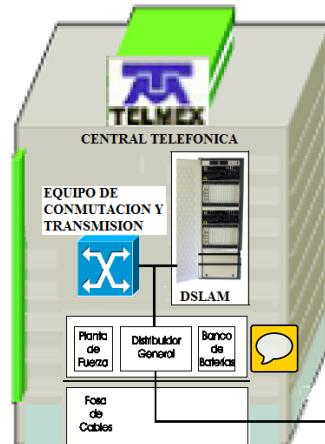
- Canalización.
  - Cajas de distribución.
  - Cables.
  - Postería.
  - Cajas terminales (punto de dispersión).
  - Instalación exterior del cliente.
  - DIT (dispositivo de interconexión Terminal).
  - Instalación interior del cliente.
- 

*Continúa en la siguiente página*

## Partes de la planta telefónica, continuación

---

**Ejemplo de la planta interna** El siguiente es un ejemplo de la planta interna:

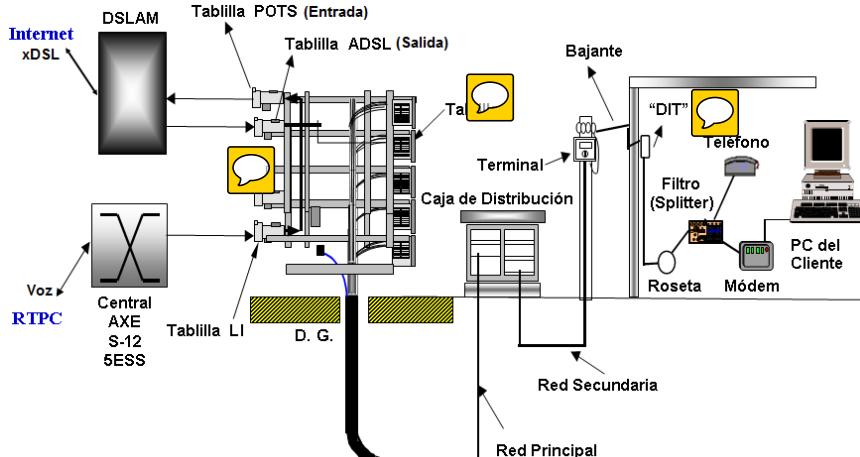


**Figura 1.1** Planta interna.

---

**Ejemplo de planta exterior**

A continuación se da un ejemplo de la planta exterior:



**Figura 1.2** Planta exterior.

---

## Seguridad e higiene en el distribuidor general

**Introducción** El hecho de no tener las precauciones en los aspectos de usar la ropa necesaria, el uso de equipo de seguridad y herramientas homologadas, pueden tener como consecuencia un entorno de peligro físico de efectos negativos como: disminución de la productividad, aumento de errores, mayor índice de accidentes y más rotación de personal.

**Actos  
Inseguros  
dentro del  
Distribuidor  
General**

A continuación se listan los actos inseguros más comunes al momento de laborar dentro del Distribuidor General:



**Tabla 1.1 Actos inseguros.**

Ejemplos:	
1. No usar la ropa de trabajo. 2. Trabajar con rapidez excesiva. 3. No poner atención mientras se trabaja en la escalera 4. Exceso de confianza. 5. Operar equipo sin autorización. 6. Omisión de advertir o señalizar un peligro. 7. Tomar una ubicación o posición insegura. 8. No utilizar el equipo de protección personal. 9. Jugar o bromear durante las labores de trabajo. 10. Utilizar herramienta o equipo en mal estado o en forma inadecuada. 11. No Utilizar la herramienta homologada.	



Continúa en la siguiente página

## Seguridad e higiene en el distribuidor general, continuación

### Precauciones al usar la Escalera del Distribuidor General

A continuación se enlistan las precauciones que se deben seguir al utilizar la escalera del Distribuidor General.

**Tabla 1.2 Precauciones.**

<p>Para una mayor seguridad en el manejo de la escalera :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Cuando hagas uso de la escalera en el DG, antes iniciar cualquier trabajo, asegúrese de colocar el freno</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Utiliza la palanca para desatorar el seguro y poder correr la escalera.</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Utiliza los pasamanos para sostenerse al momento de subir y bajar de la escalera.</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Extiende la otra mano y sujetá un costado mientras trabajas.</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Verificar que la escalera se encuentre en buen estado y dentro de sus rieles.</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> No arrojar la escalera.</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Bajate de la escalera y muévela al lugar donde vas a trabajar, <u>No empujes la escalera cuando estés trabajando arriba de ella.</u></li> </ul>	
--	---

Continúa en la siguiente página

## Seguridad e higiene en el distribuidor general, continuación

---

**Precauciones dentro del área del Distribuidor General**

A continuación se muestran las precauciones que se deben seguir al laborar dentro del Distribuidor General.

<b>Precauciones</b>	
1	<p>Utiliza en todo momento las escaleras del D.G.</p> 
2	<p>No pisés o utilices como escalera las Tablillas, camas de puentes o bastidor del Distribuidor General ya que podrías dañarlos o afectar el servicio de otros clientes ya que no están diseñados para resistir el exceso de peso.</p> 

---

*Continúa en la siguiente página*

## Seguridad e higiene en el distribuidor general, continuación

### Recomendaciones de Limpieza en el Distribuidor General

Las principales recomendaciones para el cuidado y mantenimiento del D.G. son las siguientes:

- El D. G. es un área de acceso restringido, solo debe permitirse la estancia a personal técnico que labore en él.
- Siempre debe estar en perfecto orden y limpieza.
- Deben existir escaleras suficientes para evitar que se pise el bastidor y las tablillas.
- Deben mantenerse selladas las ranuras de acometidas de cables del D.G. a la fosa, para evitar la penetración de la humedad y la propagación del fuego en caso de incendio.
- No deben existir fuentes de corriente alterna dentro del D. G., con el fin de erradicar cualquier inducción de corriente eléctrica. Las fuentes de iluminación deberán estar aterrizadas.
- Todo sistema eléctrico de corriente alterna así como de iluminación, debe estar aislado del D.G.
- No debe existir material flamable dentro del D. G.



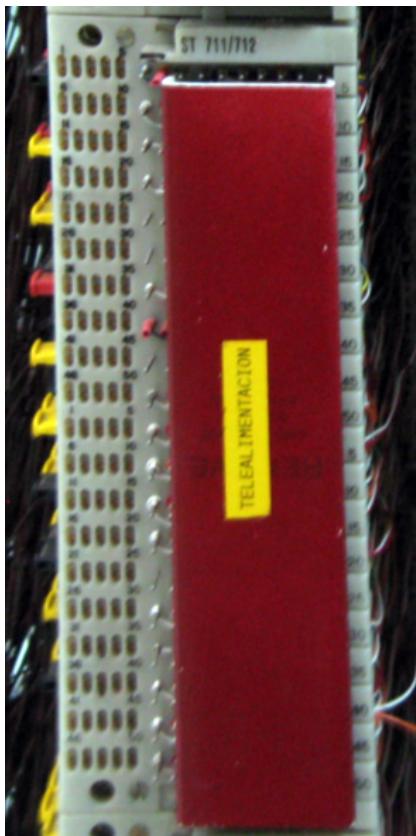
**Importante:** Si tienes alguna duda revisa el documento FIA-133 donde se encuentran los lineamientos de Acceso a la Central Telefónica.

Continúa en la siguiente página

## Seguridad e higiene en el distribuidor general, continuación

### Precauciones al trabajar con pares telealimentados

Debes identificar los pares telealimentados en las tablillas Verticales ya que podrías accidentarte con el voltaje de corriente directa al retirar o instalar un puente estos se encuentran cubiertos por un termofil de color rojo y el color del puente que los alimenta es azul y amarillo además algunas tablillas verticales cuentan con una tapa de seguridad color rojo.



**Figura 1.3 Tablilla Vertical con pares de telealimentación (Tapa de seguridad).**



**Figura 1.4 Tablilla Vertical con pares de telealimentación.**

## Capítulo 2

# Conceptos básicos del distribuidor general

### Panorama General

---

**Introducción** El distribuidor general comúnmente denominado DG, es el punto de enlace entre el equipo de conmutación transmisión de la Planta Interna (y equipos asociados) y los cables de cobre que componen la Planta Externa (y todos sus componentes), que dan el acceso a todo tipo de clientes a los diferentes tipos de servicios de telecomunicaciones de voz, datos y video, que actualmente ofrece TELMEX a través de esta red de cobre instalada. Es muy importante considerar que la calidad de servicio de una red telefónica, depende en un alto porcentaje de una correcta conexión entre los equipos de la planta interna, y los cables y componentes de la planta externa así como su fácil identificación, por lo que en este capítulo estudiaremos su descripción.

---

**Objetivo** Al término del capítulo, el participante describirá cada una de las partes que integran el Distribuidor General.

---

**Contenido** En este capítulo se abordarán los siguientes temas:

Tema	Ver Página
Conceptos básicos del distribuidor general	2-1

---

## Conceptos básicos del distribuidor general

---

### Tablillas Horizontales

Las tablillas horizontales son dispositivos terminales para los cables del equipo de commutación de la central telefónica, sus principales funciones se basan en la interconexión de equipos de la central con los cables de planta externa y por lo regular están ubicadas en la parte posterior del DG distribuidas de forma horizontal también se les conoce como tablillas horizontales. La identificación de la posición que ocupan las tabillas en el lado Horizontal (tablillas Horizontales y de Servicios Especiales) es por coordenadas (vertical nivel), asignando números a las verticales y letras a los niveles, por ejemplo 1B, 15G, 43H, 62G, 71A.

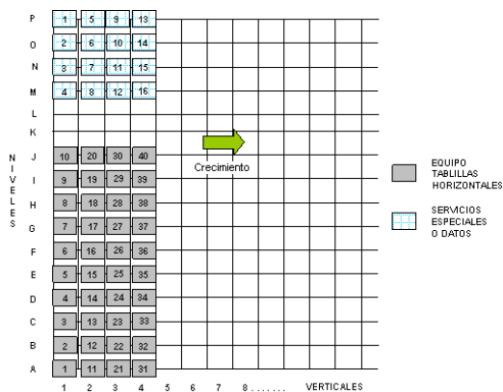


Figura 2.1 Orden de colocación de tablillas en el lado Horizontales en el DG.



Figura 2.2 Tablillas horizontales.

Continúa en la siguiente página

## Conceptos básicos del distribuidor general, continuación

---

### Localización de Coordenadas

### Localización de Tablillas Horizontales y Tablillas de Servicios Especiales

Para la identificación de las tablillas de un Distribuidor General universal, deben estar debidamente etiquetadas y rotuladas, además se pueden ubicar a través de las coordenadas dadas entre los elementos verticales y los niveles horizontales del herraje del distribuidor, esto es entre el número de elemento vertical y el nivel del elemento horizontal, considerando lo siguiente:

- ▶ Los niveles horizontales se identifican de abajo hacia arriba y se identifican por las letras; A, B, C, D, E, F, G, H, J, K, L, M, N, P, Q y R.
- ▶ Los elementos verticales se identifican por números.
- ▶ La intersección del vertical y el nivel es la tablilla donde se encuentra el par.

A continuación se presenta un ejemplo de la localización de pares en una tablilla horizontal de un distribuidor general.

Los datos de PISA indican que la posición del DG es: 04B018

- Los primeros dígitos son la coordenada vertical que se cuenta de izquierda a derecha. (04)
- El tercer dígito es la literal que indica el nivel (B).
- Y los últimos tres son el número de par (018).

---

*Continúa en la siguiente página*

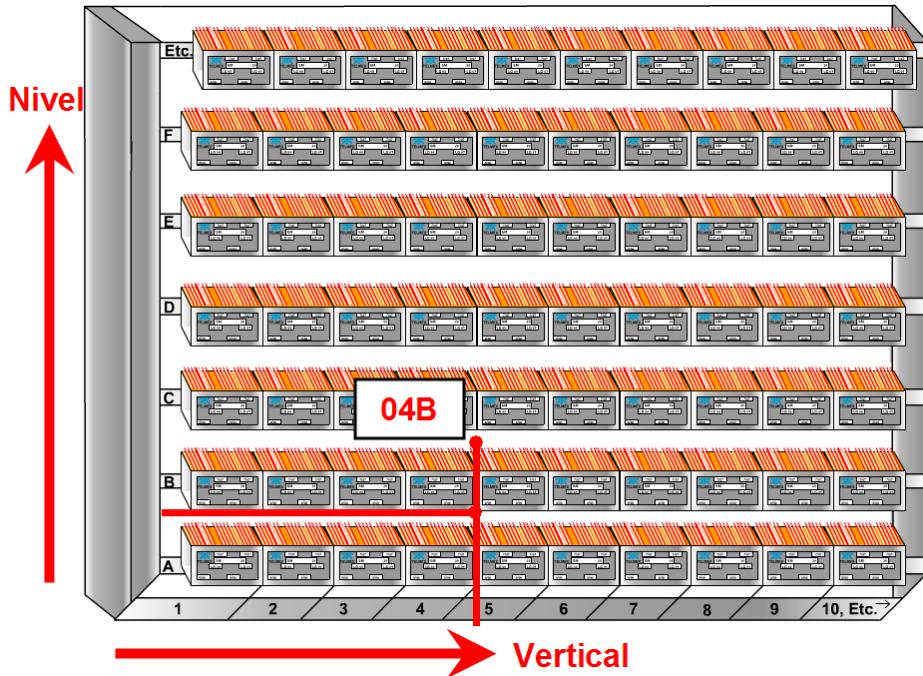
## Conceptos básicos del distribuidor general, continuación

---

**Localización de Coordenadas, continuación**

### **Localización de tablilla en coordenada Vertical y Nivel del DG**

- Nivel de abajo hacia arriba.
- Vertical de izquierda a derecha.



**Figura 2.3 Localización de tablilla en coordenada Vertical y Nivel del DG.**

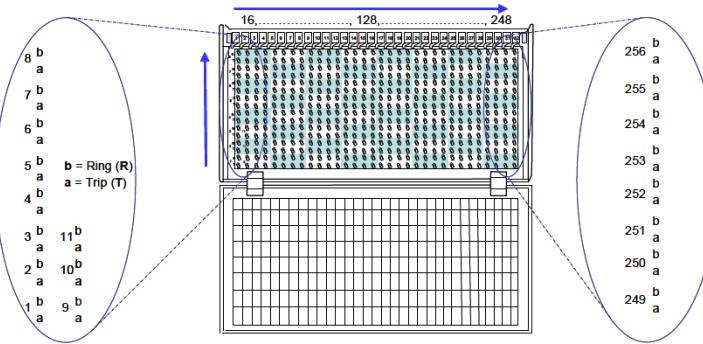
*Continúa en la siguiente página*

## Conceptos básicos del distribuidor general, continuación

**Localización de Coordenadas, continuación**

### Localización del par en tablilla horizontales

- Es de suma importancia que antes de iniciar con la rehabilitación del DG, el responsable de ello, se asegure y verifique si la posición física de la tablilla corresponde a la posición asignada en el servicio. Por ejemplo, en las tablillas Horizontales a la posición física 0001, en el servicio se le asigna la posición 0000.
- La tablillas Horizontales las puedes encontrar con capacidades de 128 y 256 ps aunque actualmente la única homologada es la de 256 ps.
- Es por columna de izquierda a derecha, en forma ascendente de abajo hacia arriba. En una tablilla de 128 hay 4 pares por columna; en una de 256 hay 8 pares, como se indica en la figura 2.4, el conteo inicia desde cero, una práctica muy sencilla es empezar a contar desde uno y posteriormente sumar uno al final.
- En el caso de las Tablillas especiales POTS y ADSL se utiliza el mismo formato de conteo sólo que siempre se inicia desde 1.



**Figura 2.4 Localización del par en tablilla horizontal.**



**Importante:** La numeración física de los pares en tablillas inicia con 0001 y puede terminar en 0128 ó 0256: Aunque en ocasiones la numeración física de los pares (figura 2.4), no coincide con la posición asignada en el servicio, ya está desfasada en -1; es decir, en la tablilla a la posición física 0001, en el servicio se le asigna 0000.

*Continúa en la siguiente página*

## Conceptos básicos del distribuidor general, CONTINUACIÓN

### Tablillas de servicios especiales

Las tablillas de servicios especiales son del tipo horizontal y se colocan en la parte superior de las posiciones horizontales del bastidor del Distribuidor General.

Estas tablillas corresponden a todo el equipo que tenga necesidad de interconectarse con los cables de la planta externa y pueden venir desde las salas donde se encuentran los equipos de transmisión para servicios privados analógicos de voz y datos, así como los de Red Digital de Acceso (RDA) para servicios privados digitales o de telefonía pública, multiplicadores de pares y servicios especiales digitales como ADSL, ADSL2+ y VDSL2.



**Figura 2.5 Tablillas de servicios especiales ADSL.**

*Continúa en la siguiente página*

## Conceptos básicos del distribuidor general, continuación

---

**Tablillas de servicios especiales, continuación**



**Figura 2.6 Tablillas de servicios especiales ADSL.**

Y las tablillas de servicios especiales con tecnología IP DLAM con servicio “ADSL2+” están etiquetadas de la siguiente forma:



**Figura 2.7 ADSL2+.**

---

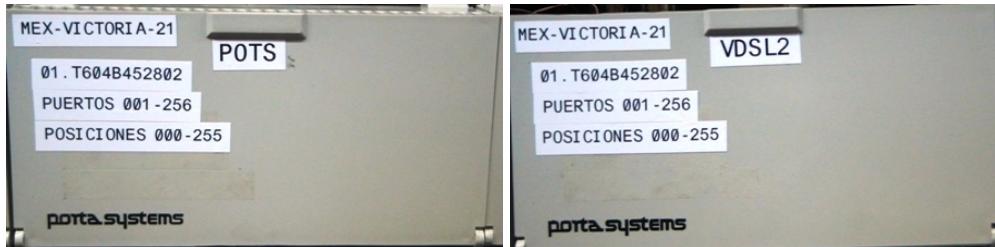
*Continúa en la siguiente página*

## Conceptos básicos del distribuidor general, continuación

---

### Tablillas de servicios especiales, continuación

Las tablillas con tecnología VDSL2 encuentran etiquetadas de la siguiente forma:



**Figura 2.8 Tablillas de servicios especiales VDSL2.**

---

### Tablillas Verticales

Son dispositivos de interconexión o enlace entre las tablillas horizontales y el remate de los cables de la Red Principal de Planta Externa en el lado Vertical del DG se agrupa en cuentas de 50 pares, denominados STRIP's, donde la numeración de los STRIP inicia con 0001 y termina en 9999. Véase figura 2-9.

La identificación de los STRIP's rematados en el lado Vertical del DG se realiza de la siguiente manera:

- ▶ Por columnas de derecha a izquierda, de arriba hacia abajo y con numeración ascendente de los STRIP's. Véase figura 2-9.
- ▶ Como la tablilla Vertical tiene una capacidad de 100 Pares, en cada una hay dos STRIP's; por lo cual, el STRIP de la parte superior tiene una numeración menor al STRIP de la parte inferior.
- ▶ La numeración de los pares en cada STRIP inicia con 1 y termina en 50.
- ▶ La numeración de los pares en la tablilla es por fila, de arriba hacia abajo y en orden ascendente de izquierda a derecha, donde cada fila tiene 5 pares. Véase figura 2-12.

---

*Continúa en la siguiente página*

## Conceptos básicos del distribuidor general, continuación

---

### Tablillas Verticales, continuación

- La identificación de los hilos “a” y “b” de las espigas (pines) de la tablilla se indica en la figura 2-12.
- Deben estar perfectamente fijas al bastidor y en buenas condiciones.
- Se identifican por número de fila vertical.
- Deben estar etiquetadas identificando al strip correspondiente. Su identificación debe de ser de derecha a izquierda en función del orden de las cuentas del cable que entra en la central.
- Deben estar libres de puentes sin servicio o pendientes de desmontar y no debe existir doble puente en un mismo contacto
- Debe existir continuidad a tierra desde el punto de tierra de las tablillas hasta la barra de tierra del D.G.

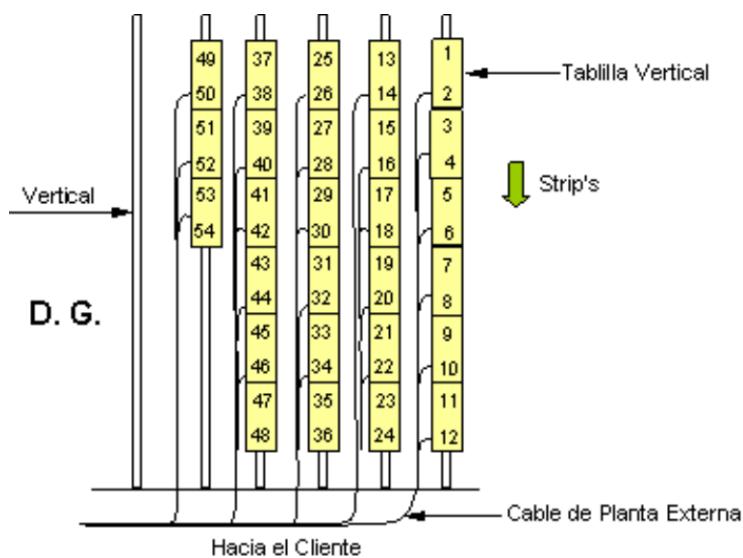
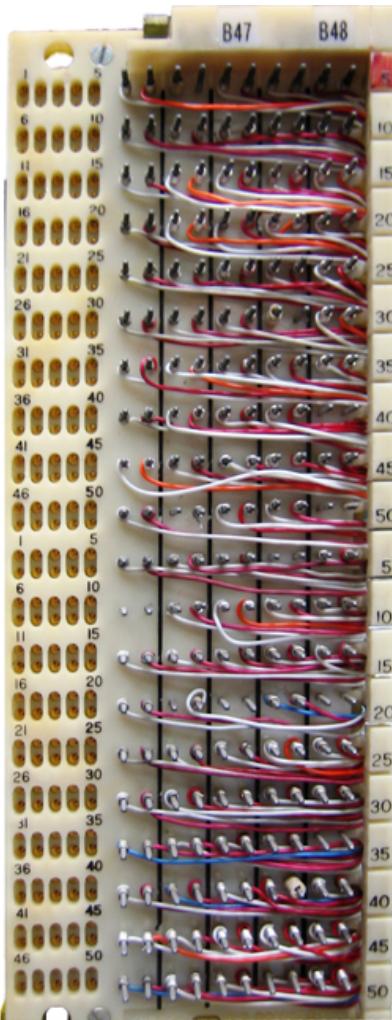


Figura 2.9 Identificación de las tablillas Verticales en el DG.

Continúa en la siguiente página

## Conceptos básicos del distribuidor general, continuación

**Tablillas  
Verticales,  
continuación**

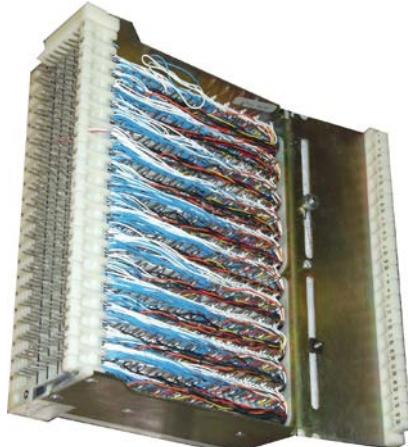


**Figura 2.10** Vista frontal Tablilla Vertical.

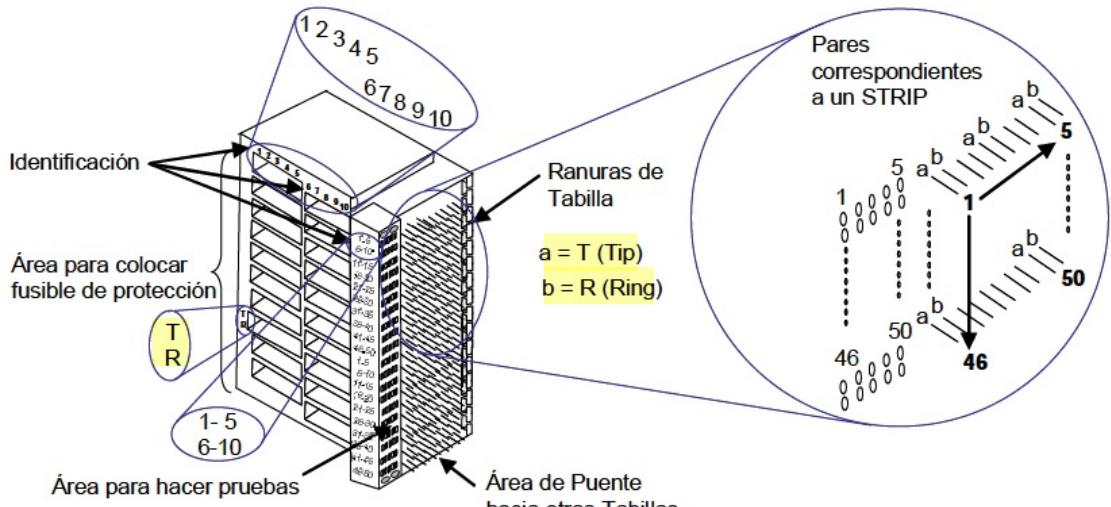
*Continúa en la siguiente página*

## Conceptos básicos del distribuidor general, continuación

**Tablillas  
Verticales,  
continuación**



**Figura 2.11** Vista frontal – Lateral Derecha Tablilla Vertical.

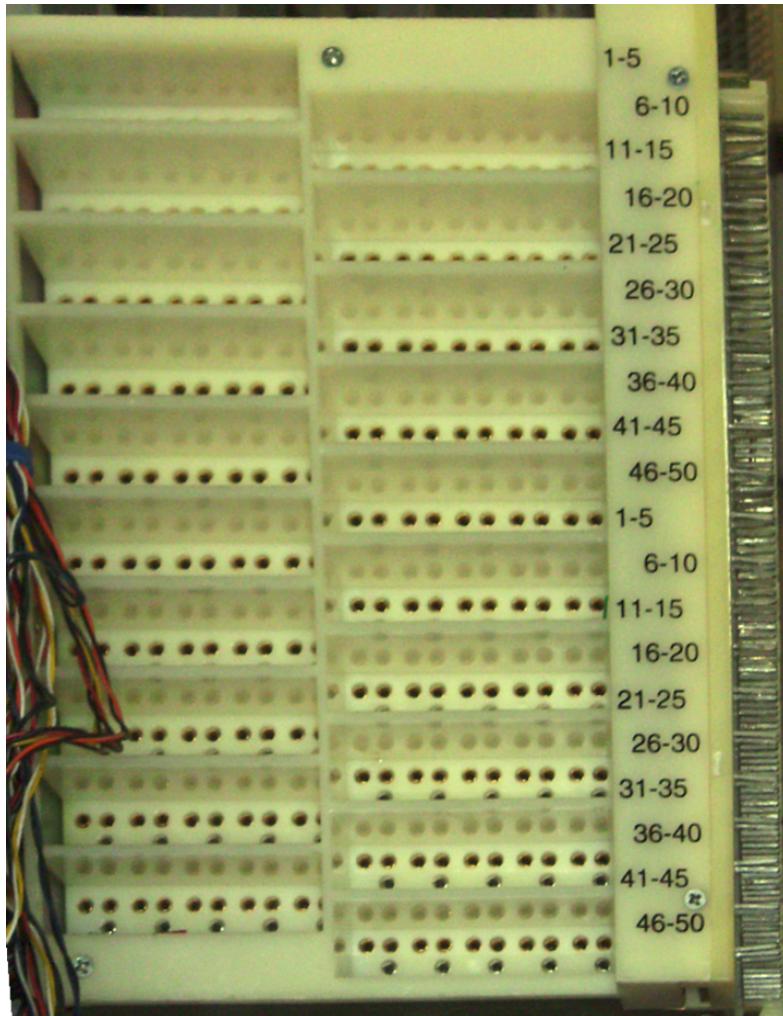


**Figura 2.12** Vista frontal – Lateral izquierda Tablilla Vertical.

*Continúa en la siguiente página*

## Conceptos básicos del distribuidor general, continuación

Tablillas  
Verticales,  
continuación



**Figura 2.13** Vista Lateral Izquierda Tablilla Vertical para instalación de Fusibles y realización de pruebas.

Continúa en la siguiente página

## Conceptos básicos del distribuidor general, continuación

### Localización de Coordenadas

#### Localización del Strip

- Cada una de las tablillas tienen capacidad para 100 pares que se dividen en 2 Strips de 50 pares cada uno.
- El número de los strips contiene esa tarjeta se encuentra rotulada en la parte superior de la tarjeta. En el ejemplo, se encuentra el strip 47 y 48.



**Importante:** En el Sistema PISA los STRIP's son indicados y contenidos en el campo "ID CABLE" y el par en el "ID PAR". Donde los primeros caracteres de "ID CABLE" corresponden a las siglas de la central y los restantes 4 corresponden al STRIP; y el par es indicado por "ID PAR"



Figura 2.14 Localización del Strip.

- El conteo de strips es de arriba hacia abajo, por lo que el strip de menor numeración estará en la parte de arriba de la tarjeta.
- El cambio de strip se nota en la numeración de los pares de la tablilla.

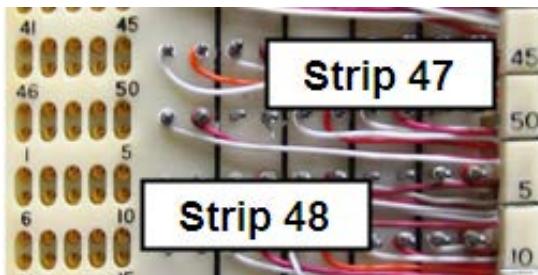


Figura 2.15 Conteo de Strip.

Continúa en la siguiente página

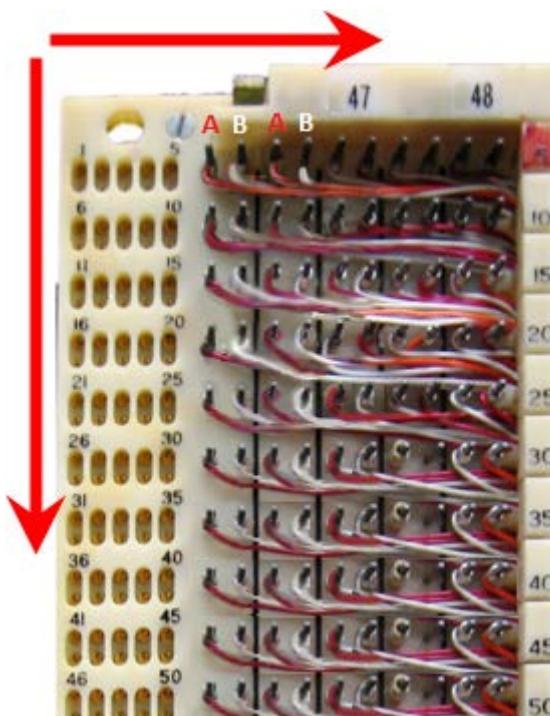
## Conceptos básicos del distribuidor general, continuación

---

**Localización de Coordenadas, continuación**

### Localización de pares frontales

- El conteo de los pares es en forma horizontal, de izquierda a derecha y de arriba hacia abajo.
- Cada fila contiene 5 pares.
- La localización de pares es más sencilla guiándose con los puntos de prueba que se encuentran a la izquierda de la tablilla, de este modo se sabe en qué fila se encuentra el par buscado.
- El hilo A es el de la izquierda y el hilo B el de la derecha.



**Figura 2.16 Localización de pares frontales.**

---

Continúa en la siguiente página

## Conceptos básicos del distribuidor general, continuación

---

**Localización de Coordenadas, continuación**

### Localización de pares para fusible

- El fusible de 5 pines se coloca en la parte lateral izquierda de la tablilla, y sirve como protección y enlace entre las tablillas.
- De la misma manera que el conteo frontal, una fila tiene 5 pares y se cuenta de izquierda a derecha y de arriba hacia abajo de manera escalonada.
- La rotulación alineada a la izquierda, corresponde a los bloques de la columna izquierda.
- La rotulación alineada a la derecha corresponde a la columna de la derecha.

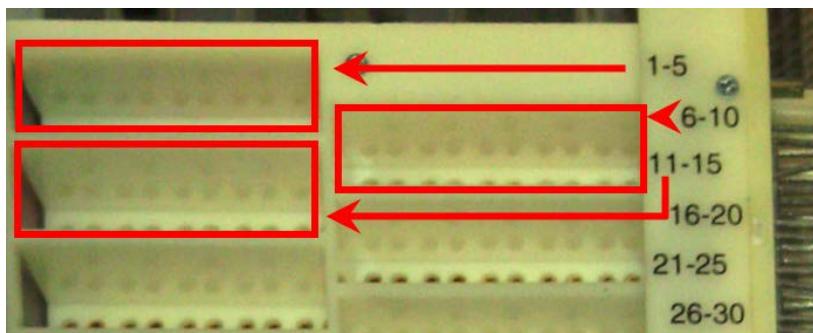


Figura 2.17 Localización de pares para fusible.

- El cambio de strip se localiza por el reinicio de la numeración de los pares como lo muestra la figura.

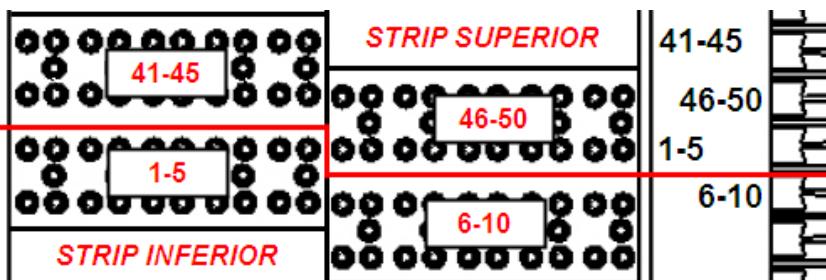


Figura 2.18 Cambio de Strip.

---

Continúa en la siguiente página

## Conceptos básicos del distribuidor general, continuación

### Módulos de protección

Todas las líneas telefónicas en el DG requieren una protección contra descargas eléctricas para ello se instalan módulos de protección.

- Se colocan en las tablillas horizontales de los DG's convencionales y en las tablillas verticales de los DG's universales
- Su función es proteger al personal técnico que labora en el DG, así como al equipo de la central y su correcto funcionamiento depende de un buen sistema de tierra del DG y la central.

**Tabla 2.1** Números de catálogo de los módulos de protección.

Se utilizan para el servicio de:	No. Catalogo
Modulo de protección estado sólido bobina color Negro (líneas normales)	1001823
Modulo de protección líneas xDSL pines color Naranja	1034633
Modulo de protección Telealimentados 5 pines color Rojo	1029524
Módulo de protección 1 pin color Naranja para D.G Conv. Tablilla PortaSystem	1034782



**Figura 2.19** Módulos de protección.

### Puentes (enlaces)

Los puentes deben seguir la normatividad existente en cuanto:

- A su trayectoria de conexión.
- Conexión de acuerdo a la normatividad y al tipo de tablilla (rapeada, soldada o atornillada).
- No tener raspaduras ni empalmes y el aislante de los conductores debe seguir toda su trayectoria.
- Color de identificación de acuerdo al servicio proporcionado

*Continúa en la siguiente página*

## Conceptos básicos del distribuidor general, continuación

---

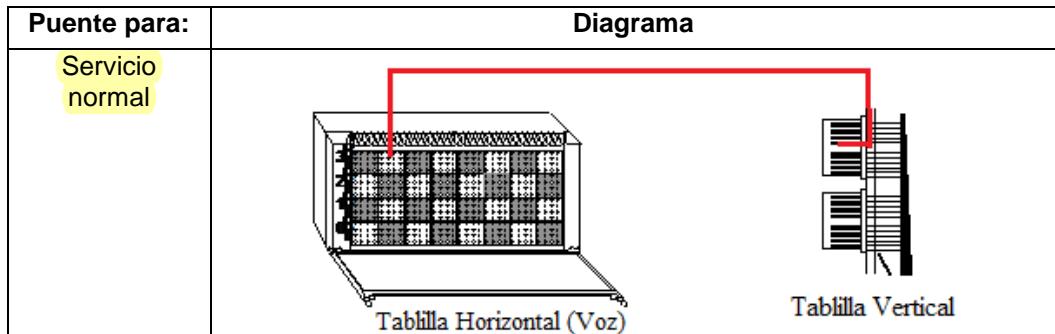
**Puentes  
(enlaces),  
continuación**

**Tabla 2.2 Código de Colores.**

TIPO DE SERVICIO	COLOR DE CORDÓN
Telefonía Básica e Inalámbrica	Rojo-Blanco
Telefonía Pública	Rojo-Azul
OPT's (Operadores de Telefonía Pública).	Azul-Negro
DS-0 (Servicio Privado Digital)	Café-Blanco
Línea Privada Analógica	Verde-Blanco
ISDN (Red Digital de Servicios Integrados)	Café-Naranja
ADSL (Línea Digital de Servicios Integrados)	Naranja-Blanco
HDSL (Línea de Cliente de datos Digital de Alta Velocidad)	Amarillo-Verde
SMARP (Sistema de Monitoreo Automático para Redes Presurizadas)	Rojo-Rojo
SPM (Sistema de Pares Multiplicados o de Tele-alimentación	Azul-Amarillo
Par de Prueba del DG	Azul-Azul
Par de Comunicación del DG	Verde-Verde

**Puentes  
línea normal  
en el D.G.**

A continuación se muestran un ejemplo de un puente de línea norma **sin servicio de xDSL** que debe hacerse entre la Tablilla horizontal que nos proporciona el servicio de Voz y la Tablilla Vertical (Strip), dentro del D.G. universal:



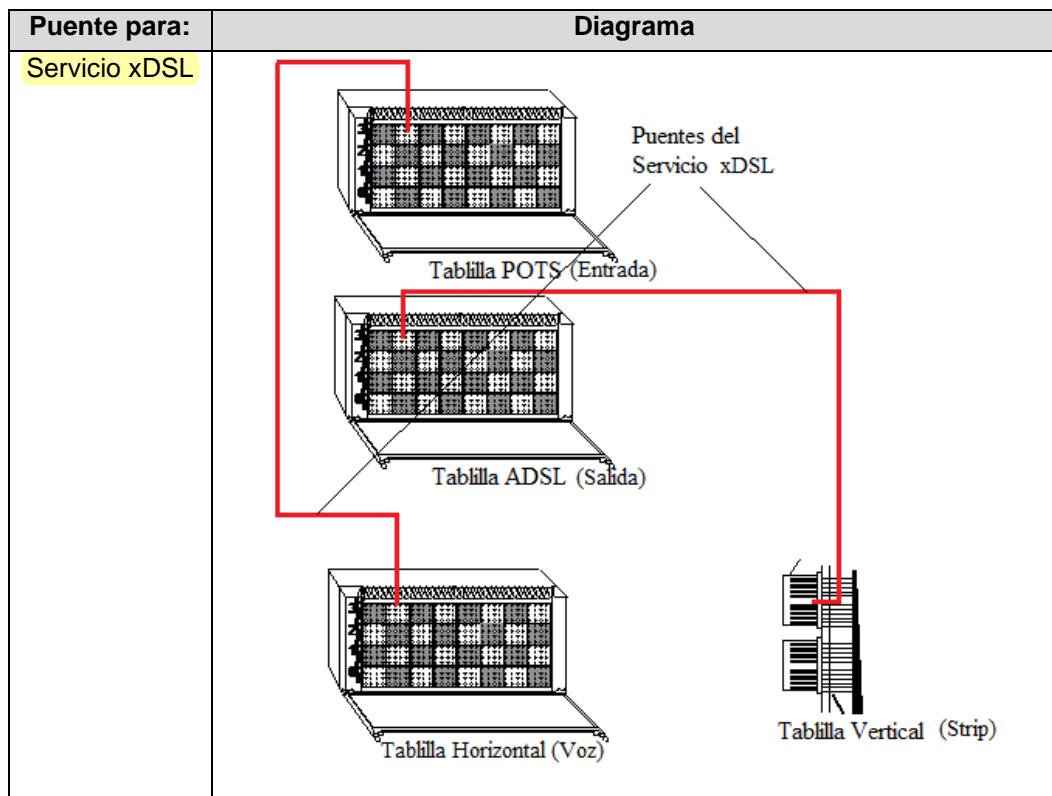
**Importante:** Respetar siempre Orden entre el hilo A y el hilo B dependiendo del tipo de tablilla, de tal forma que deberán quedar invariablemente el hilo ROJO del cordón en la posición A y el hilo BLANCO en la posición B.

*Continúa en la siguiente página*

## Conceptos básicos del distribuidor general, continuación

**Ejemplo de un puente con servicio de xDSL en el D.G. universal**

A continuación se muestran un ejemplo de un puente con servicio de xDSL en el D.G. universal que se realiza del par en la Tablilla Horizontal que nos proporciona el servicio de voz, al puerto de entrada de la tablilla POTS y otro puente mas del Puerto de salida de la Tablilla ADSL al par de la Tablilla Vertical (Strip) como se muestra en la siguiente figura:



**Importante:** Respetar siempre el orden entre el hilo A y el hilo B dependiendo del tipo de tablilla, de tal forma que deberán quedar invariablemente el hilo Naranja del cordón en la posición A y el hilo Blanco en la posición B.

## Capítulo 3

### Normatividad

#### Panorama General

---

**Introducción** La importancia de contar con un procedimiento de rehabilitación del distribuidor general (DG) nos permite Identificar, diagnosticar y llevar un control de las actividades por efectuar en la rehabilitación del DG; además de prever fallas en el servicio y minimizar fallas ocasionadas por la intervención de puentes en servicio aplicando esta metodología.

En este capítulo abordaremos la normatividad y procedimientos que aplican dentro de la rehabilitación de un Distribuidor General (D.G.) y los conceptos que te facilitarán el entendimiento de los procesos constructivos de la misma.

---

**Objetivo** Al término del capítulo, el participante identificará el proceso y normatividad de la rehabilitación del D.G.

---

**Contenido** En este capítulo se abordarán los siguientes temas:

Tema	Ver Página
Actividades a realizar en la rehabilitación del distribuidor general	3-1
Interpretación de los datos técnicos de PISA	3-4

---

-

## Actividades a realizar en la rehabilitación del distribuidor general

---

### Norma de rehabilitación de la red planta externa

La norma de rehabilitación que nos muestra este procedimiento se encuentra descrita en el **Anexo 5 de la Norma N/03/010/05** y en ésta se establecen los criterios que se deben tomar para determinar los trabajos a realizar en la rehabilitación del D.G. y que a continuación se presentan.

En la Rehabilitación del DG están incluidas las siguientes actividades:

1. Retiro de puentes que estén en punta en uno o en ambos extremos, o conectados fuera de servicio en las tablillas ya sean Horizontales, Verticales o de Servicios Especiales.
2. Cambio de puentes cuando estos se encuentren tensos, empalmados o mal enrutados.
3. Rehabilitación de puentes que comprende: ajuste y acomodo de puentes con exceso de longitud entre tablillas en el DG.
4. Retiro de tablillas sin servicio en el DG, ya sea del lado Horizontal o Vertical, y/o Cables asociados a las tablillas sin servicio.
5. Cambio de tablillas en servicio en el DG (montaje y conexión), ya sea del lado Horizontal o Vertical.
6. Fijación de tablillas, que estén "flojas".
7. Instalación del probador de fusibles, cuando no exista (cuando aplique, lo debe proporcionar el responsable de la Central).
8. Rehabilitación del aterrizaje de cables de Planta Externa con su respectiva Vertical en el DG, que se encuentren en flojos, zapatas rotas o faltantes, zapatas sin sujeción al herraje del DG y cables de tierra en punta.
9. Colocación de etiquetas faltantes o que dañaron en cables que se rematan en tablillas; pero esto solo aplica a tablillas que se cambiaron en el DG.

---

*Continúa en la siguiente página*

## Actividades a realizar en la rehabilitación del distribuidor general, continuación

**Norma de  
rehabilitación  
de la red  
planta  
externa,  
continuación**

10. Entrega de expediente de rehabilitación del DG, el cual debe contener:
  - Un reporte fotográfico, donde las fotografías del antes y después deben ser de misma sección del DG, e indicar en cada una, la sigla de central y la fecha en que fueron tomadas.
  - Entrega de formatos indicados en los Anexos 4 y 6 de este documento como son:
    - I. Formatos de puentes de retirados, tablillas y cables sin servicio (Anexo 4).
    - II. Formato de rehabilitación de: tablillas flojas y que se fijaron, aterrizaje a tierra de cables de Planta Externa y colocación de etiquetas a cables que se rematan en tablillas
    - III. Horizontales (Anexo 4). Entrega del Formato de Verificación Técnica (Anexo 6).



**Importante:** Las líneas en servicio reales a rehabilitar en cada Distribuido General, serán las proporcionadas e indicadas en el Sistema PISA. Además, la planeación de las actividades de rehabilitación en el DG será de acuerdo a los alcances establecidos en este documento.

En el **Anexo 5 de la Norma N/03/010/05** se proporcionan los pasos y orden a seguir para hacer la rehabilitación del DG.

La Rehabilitación de Puentes en el DG optimiza el espacio de las camas donde se alojan los puentes que interconectan el equipo de Comunicación con la Planta Externa y eficiencia en la operación del día-día. Por mencionar algunos beneficios adicionales, se tiene:

- Crecimiento ordenado de puentes así como en su trayectoria.
- Facilita la administración de los puentes.

*Continúa en la siguiente página*

## Actividades a realizar en la rehabilitación del distribuidor general, continuación

### Norma de rehabilitación de la red planta externa, continuación

- Retiro de puentes sin servicio, ajuste del exceso de longitud del puente, cambio de puentes entorchados y/o cruzados en el DG.
- Minimiza la saturación de puentes en los ordenadores del DG, así como en las ranuras de las tablillas.
- La sustitución de tablillas dañadas (montaje y conexión)
- Identificación de los cables que se rematen en las tablillas en el DG.



El encargado de la central debe llevar un registro de la cantidad de personas y horas laboradas diariamente para la ejecución de los trabajos contemplados en la Rehabilitación del D.G.

## Interpretación de los datos técnicos de PISA

### Datos Técnicos de PISA

La interpretación de los datos técnicos que el Sistema PISA se debe proporcionar para hacer la rehabilitación del D.G. En el **Anexo 4 de la Norma N/03/010/05** en figura 3.2 se muestra un ejemplo de la interpretación de los datos técnicos que se deben solicitar al Área de Explotación de DD correspondiente para hacer la rehabilitación del D.G.



#### ANEXO 4. FORMATOS DE TRABAJO PARA LA REHABILITACIÓN DEL DISTRIBUIDOR GENERAL.

FORMATO CON DATOS TÉCNICOS DE OCUPACIÓN DE LA RED POR CENTRAL

PARA HACER LA REHABILITACIÓN DEL DG (INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR PISA)

5 SIGLAS CENTRAL	1 No. TELEFÓNICO	6 INFORMACIÓN DEL DG HORIZONTAL	2 DSLAM	3 REMATE DE ENTRADA	4 REMATE DE SALIDA	INFORMACIÓN CABLE/PAR
						ID CABLE
						ID PAR
SBO	55 2650 1206	22F033	MEX-SNBARTOLOAMEYA-9	SBO12Q39	SBO12P39	SBO0063 32

Figura 3.1 Formato de PISA.

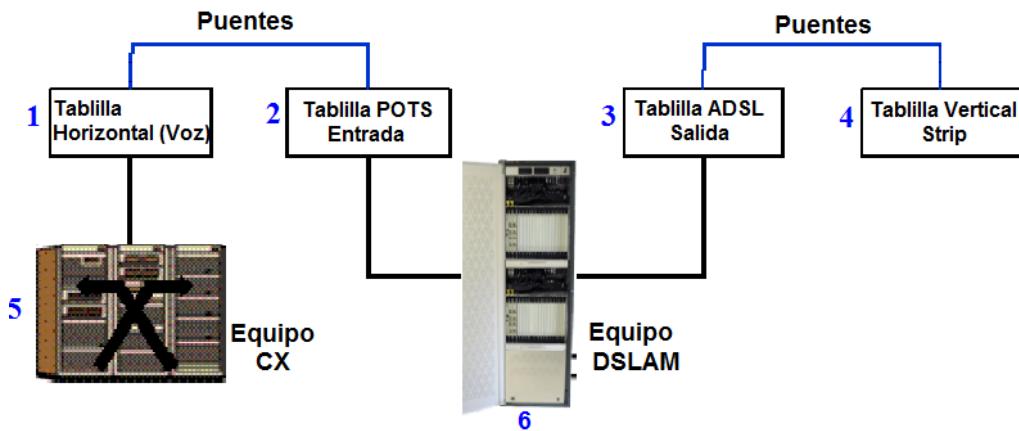


Figura 3.2 Diagrama de correspondencia con el Formato de PISA.

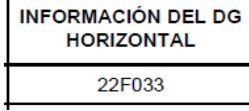
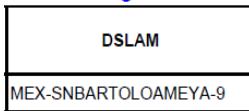
Continúa en la siguiente página

## Interpretación de los datos técnicos de PISA, continuación

---

### Interpretación de la información de PISA

Observa que las columnas “ID CABLE” y “ID PAR” indicadas por el número 4, corresponde al STRIP y al par en la tablilla Vertical. Donde los 3 primeros caracteres de “ID CABLE” corresponden a las siglas de la central (SBO) y los restantes 4 corresponden al STRIP (0063); y el par se obtiene de “ID PAR”, que en este caso es “32”. Por lo cual, se concluye que el puente se encuentra rematado en el STRIP: 0063, par: 32.

Punto	Información	Descripción
5 	SOB	Estas siglas contienen el nombre de la Central Telefónica, las centrales del área metro se componen de dos Letras y un gion bajo y las centrales foráneas de 3 Letras.
	Número Telefónico	Esta información es el número telefónico que puedes verificar con el micro teléfono marcando *080 en el par de la tablilla y te dará el número telefónico. <b>Nota:</b> El *080 puede variar a nivel nacional, se debe verificar cual es el numero del área con el encargado de la central.
1 	22F033	El 22 indica la fila en la que se encuentra la tablilla en el D.G., la F nos indica el nivel en el D.G., y 033 nos dice el par dentro de la tablilla.
6 	MEX-SNBARTOL OAMMEYA- 9	Nombre y bastidor del equipo que brinda el servicio de xDSL.

---

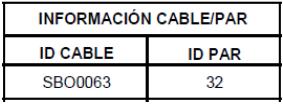
Continúa en la siguiente página

## Interpretación de los datos técnicos de PISA, continuación

---

**Interpretación de la información de PISA, continuación**

En el Anexo 3, de la norma de rehabilitación **N/03/010/05**, de este documento se proporciona el formato con la información que se le solicita a PISA.

Punto	Información	Descripción
2  SBO12Q39	SBO12Q39	Las siglas <b>SBO</b> , identifican la central, el numero <b>12</b> la fila donde se encuentra la tablilla POTS de entrada y la letra <b>Q</b> nos indica el nivel, y el numero <b>39</b> el par dentro de la tablilla.
3  SBO12P39	SBO12P39	Las siglas <b>SBO</b> , identifican la central, el numero <b>12</b> la fila donde se encuentra la tablilla ADSL de salida y la letra <b>P</b> nos indica el nivel, y el numero <b>39</b> el par dentro de la tablilla.
4  SBO0063 ID PAR 32	SBO0063 ID PAR 32	En esta información las siglas de la central siguen presentes y el numero <b>0063</b> identifica el Strip y el ID PAR el par dentro de la tablilla vertical.

---

# Capítulo 4

## Retiro de puentes en punta en uno o en ambos extremos o conectados fuera de servicio

### Panorama General

---

**Introducción** El trabajo de retirar puentes que se encuentran fuera de norma, es una de las actividades más considerables ya que existen diferentes factores que determinan la necesidad de tener los puentes en orden e instalados conforme a la norma para que no afecten el servicio del cliente y mejorar la calidad en el servicio.

---

**Objetivo** Al término del capítulo, el participante conocerá el proceso de retiro y Rehabilitación de puentes conforme al procedimiento y normativa de Telmex.

---

**Contenido** En este capítulo se abordarán los siguientes temas:

Tema	Ver Página
Criterios para el retiro de puentes.	4-1
Pasos a seguir para el retiro de puentes sin servicio en el D.G.	4-4
Cambio de puentes en servicio que se encuentran tensos, empalmados o mal enrutados.	4-9
Instalación de un puente nuevo en el D.G.	4-14
Rehabilitación de puentes ajuste y acomodo de puentes con exceso de longitud en el D.G.	4-17

---

## Criterios para el retiro de puentes

---

### Premisas

1. Antes de iniciar con el retiro de puentes, el responsable de rehabilitar el DG debe contar con el insumo de La ocupación de la Red del Sistema PISA, la cual contiene Datos Técnicos de líneas en servicio y sin servicio véase **Fig. 3.2 de la Pag. 3-4** de este manual (prealambrado, principal con daño y suspendido por falta de pago).
2. El encargado de la central debe solicitar la información al Área de Explotación de DD y este a su vez entregarla al responsable de la Rehabilitación del DG. Véanse Anexos 3 y 5 de la norma de rehabilitación **N/03/010/05**.

Una vez que se cuenta con dicha información, debe aplicar los siguientes criterios para el retiro de puentes:

- Los puentes identificados con daño, conectados sin servicio y solo aquellos que físicamente presenten esta situación.
- Retiro de puentes que se encuentran en punta, en uno o en ambos extremos (puentes segmentados), cerca de las tablillas (Horizontales y/o Verticales).
- Los puentes que son retirados del DG deberán ser almacenados en bolsas plásticas, entregadas al responsable de la central al final de cada jornada laboral y llevar un control de las bolsas entregadas diariamente.
- Tome fotografías antes y después del retiro de puentes, las cuales deben ser incluidas en reporte fotográfico. Las fotografías del antes y después deben ser de misma sección del DG, e indicar en cada una, la sigla de central y la fecha en que fueron tomadas.

---

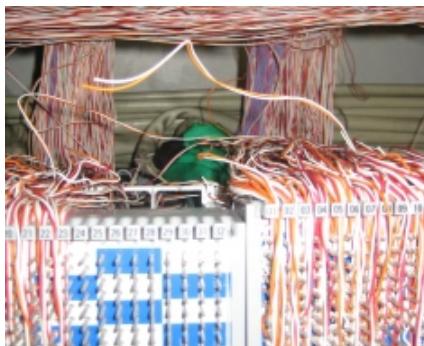
*Continúa en la siguiente página*

## Criterios para el retiro de puentes, continuación

### Metodología

Para un retiro de puentes ordenado, se recomienda la siguiente metodología:

- I. Inicia el jalado de puentes sin servicio, en el lado horizontal, para ello da un leve jalón y observa donde se mueve el mazo de puentes, repite este proceso hasta llegar a la argolla que pasa el puente hacia el lado vertical del DG.
- II. Haga el retiro de puentes sin servicio ó muertos con mucho cuidado, el retiro de puentes que se encuentren en punta (en uno o en ambos extremos) y/o empalmados fuera de norma y sin servicio. Preferentemente inicie con los puentes de servicios ADSL's y luego POT's.



**Figura 4.1** Retiro de puentes.

- III. Con base al insumo de PISA, retire los puentes conectados a las tablillas (sin servicio) ubicados en los extremos del DG.



### ANEXO 4. FORMATOS DE TRABAJO PARA LA REHABILITACIÓN DEL DISTRIBUIDOR GENERAL.

FORMATO CON DATOS TÉCNICOS DE OCUPACIÓN DE LA RED POR CENTRAL

PARA HACER LA REHABILITACIÓN DEL DG (INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR PISA)

5	1	6	2	3	4
SIGLAS CENTRAL	No. TELEFÓNICO	INFORMACIÓN DEL DG HORIZONTAL	DSLAM	REMATE DE ENTRADA	REMATE DE SALIDA
SBO	55 2650 1206	22F033	MEX-SNBARTOLOAMEYA-9	SBO12Q39	SBO12P39

**Figura 4.2** Formato de rehabilitación del Distribuidor General.

*Continúa en la siguiente página*

## Criterios para el retiro de puentes, *continuación*

---

### Metodología, *continuación*

- IV. Con base al insumo de PISA, retire los puentes conectados a las tablillas (sin servicio) ubicados en las tablillas intermedias del DG.
  - V. Inicie el retiro de puentes sin servicio, para ello corte el extremo que se remata en la tablilla y desenrollando en forma manual, evite el uso de pinzas de punta.
  - VI. Todo este movimiento debe ser con cuidado, sin dañar otros puentes que están en servicio.
-

## Pasos a seguir para el retiro de puentes sin servicio en el DG

---

**Herramientas** a continuación se muestra la tabla de herramientas, equipos y materiales que se requieren para realizar los trabajos.

**Equipos y Materiales**

**Tabla 4.1** Herramientas que se emplean en la rehabilitación del D.G.

DESCRIPCIÓN	No. DE CAT. SIATEL
Arroll.-desenroll. man. alam 0.5-0.64	01007291
Pistola arroll. de alamabre 0.5-0.64 mm.	01002755
Pinza nariz larga 140 mm.	01002556
Pinza para cortar 127 mm.	01002547
Desarmador plano 3.2 x 100 mm.	01008741

**Tabla 4.2** Equipo que se emplean en la rehabilitación del D.G.

DESCRIPCIÓN	No. DE CAT. SIATEL
Equipo Probador de Módulos de Protección	01002786
Probador de tono 77 M.	01002562
Amplificador inductivo 200 B.	01002347
Microteléfono pba. señ. dec. multif. recep.	01002529
Etiquetadora térmica TLS2200.	01031934

**Tabla 4.3** Materiales que se emplean en la rehabilitación del D.G.

DESCRIPCIÓN	No. DE CAT. SIATEL
Cordón para DG 2 x 0.51 mm rojo-rojo.	01004765
Cordón para DG 2 x 0.51 mm azul-azul	01007362
Cordón para DG 2 x 0.51 mm verde-verde	01007471
Cordón para DG 2 x 0.51 mm naranja-blanco	01008152
Cordón para DG 2 x 0.51 mm negro-azul	01001225
Cordón para DG 2 x 0.51 mm verde-blanco	01001235
Cordón para DG 2 x 0.51 mm café-blanco	01001236
Cordón para DG 2 x 0.51 mm amarillo-verde	01001237
Cordón para DG 2 x 0.51 mm café-naranja	01001238
Cordón para DG 2 x 0.51 mm rojo-azul	01001239
Cordón para DG 2 x 0.51 mm azul-amarrillo	01001258
Cordón para DG 2 x 0.51 mm rojo-blanco	01001259
Tabilla servicios especiales de 256 PS.	01009843
Tabilla vert. 100ps. c/4. conc. ret. flam.	01001824
Zapata de 2 ojillos 3/8" cañon doble Bundy	01000695
Tornillo cobre cuerda estandard 7.9 x 25.4 mm.	01000708
Cable verde calibre 6 AWG.	01005073
Rollo de etiqueta PTL-8-439 blanca, Brady	01031328
Tinta para etiqueta bandera R6210 Brady	01031339
Termofit transparente	S/N

---

Continúa en la siguiente página

**Pasos a seguir para el retiro de puentes sin servicio en el DG,  
continuación**

---

**Retiro de  
Puente sin  
servicio**

Para los Puentes sin servicio en el Distribuidor General que deben ser retirados se deben realizar los siguientes pasos:

<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
1	Planifica los trabajos a realizar en el Distribuidor General.
2	localiza los puentes a desmontar, ya sea que estén empalmados, fuera de norma o en punta; si está empalmado o fuera de servicio, ratifica que efectivamente esta fuera de servicio, con apoyo de un microteléfono.
3	Des-entorcha el puente de la tablilla, para ello puedes hacer uso de una desarrolladora manual, ahora saca el puente de la ranura y del ordenador de la Tabilla.

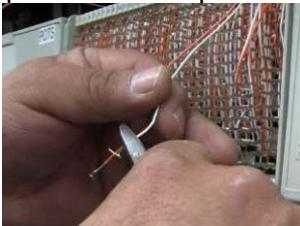
---

*Continúa en la siguiente página*

## Pasos a seguir para el retiro de puentes sin servicio en el DG, continuación

---

### Retiro de Puente sin servicio, continuación

Paso	Acción
4	Corta el tramo del puente que se encuentran sin aislante y/o doblado, endereza las puntas del puente lo más posible. 



La actividad de sacar el puente de la ranura y del ordenador de la Tabilla, es aplicable también a puentes desconectados de la tablilla y fuera de servicio.

**Evite aplicar demasiada fuerza al retirar el puente de la Tabilla, ya que esto puede dañar a otros puentes y afectar al servicio.**

Paso	Acción
5	Jala el puente suavemente, si el puente se llegase a enredar o a atorar con los demás puentes, es necesario seguir su trayectoria hasta donde está el obstáculo y desatorarlo, una vez hecho esto termina de retirarlo. 



Asegúrese que las puntas estén lo más recto posible y/o sin dobleces.

Este paso aplica también a puentes que están en punta y cerca de una tablilla.

---

Continúa en la siguiente página

**Pasos a seguir para el retiro de puentes sin servicio en el DG,  
continuación**

---

**Retiro de  
Puente sin  
servicio,  
continuación**

<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
6	Repite los pasos anteriores, del "2" al "5" a los siguientes puentes a desmontar de la misma tablilla o en punta cerca de la tablilla.
7	<p>Saca los puentes de las argollas que atraviesan, se recomienda realizar esta actividad por el lado de las tablillas verticales del DG y por nivel dirígete al lado de las tablillas horizontales del DG, jala las puntas por nivel y déjelas sobre la cama de puentes que le corresponda.</p> 
8	<p>Corta el tramo del puente que se encuentran sin aislante y/o doblado, endereza las puntas del puente lo más que se pueda.</p> <p>Siga la trayectoria de cada puente hasta llegar al extremo opuesto, pero mientras la sigues, ve extrayendo el puente a la medida de lo posible, se recomienda que jala el (los) puente(s) en tramos de 80 a 100 cm máximo de longitud para evitar se atore con los puentes trenzados al momento de jalar el puente.</p> <p>Habiendo completado la actividad anterior; para el extremo opuesto, en caso de estar conectado, debes des-entorcharlo, repite este paso, tantas veces sea necesario en los siguientes puentes de la misma tablilla.</p> 

---

*Continúa en la siguiente página*

**Pasos a seguir para el retiro de puentes sin servicio en el DG,  
continuación**

---

**Retiro de  
Puente sin  
servicio,  
continuación**

<b>Paso</b>	<b>Acción</b>																																				
9	<p>Repite los pasos del “1” al “7” para cada tablilla con puentes a retirar.</p> <p>Limpia el lugar de trabajo y almacena en bolsas plásticas los puentes retirados.</p>  																																				
10	<p>Llena el formato de retiros de puentes, Véase Anexo A-I, formato para el retiro de puentes del D.G.</p> <div style="text-align: center;">  <p><b>ANEXO 4. FORMATOS DE TRABAJO PARA LA REHABILITACIÓN DEL DISTRIBUIDOR GENERAL.</b></p> <p><b>REHABILITACIÓN DEL DISTRIBUIDOR GENERAL</b></p> <p><b>RETIRO DE PUENTES</b></p> <table border="1" data-bbox="344 1196 708 1352"> <thead> <tr> <th>TABLILLA ORIGEN (UBICACIÓN)</th> <th>TABLILLA DESTINO (UBICACIÓN)</th> <th>CANTIDAD DE PUENTES RETIRADOS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="721 1196 1085 1352"> <thead> <tr> <th>TABLILLA ORIGEN (UBICACIÓN)</th> <th>TABLILLA DESTINO (UBICACIÓN)</th> <th>CANTIDAD DE PUENTES RETIRADOS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table> </div>	TABLILLA ORIGEN (UBICACIÓN)	TABLILLA DESTINO (UBICACIÓN)	CANTIDAD DE PUENTES RETIRADOS																TABLILLA ORIGEN (UBICACIÓN)	TABLILLA DESTINO (UBICACIÓN)	CANTIDAD DE PUENTES RETIRADOS															
TABLILLA ORIGEN (UBICACIÓN)	TABLILLA DESTINO (UBICACIÓN)	CANTIDAD DE PUENTES RETIRADOS																																			
TABLILLA ORIGEN (UBICACIÓN)	TABLILLA DESTINO (UBICACIÓN)	CANTIDAD DE PUENTES RETIRADOS																																			

---

## Cambio de puentes en servicio que se encuentran tensos, empalmados o mal enrutados

### Premisas

En la instalación o cambio de un puente debe emplear un código de color que identifica al tipo de servicio que es utilizado en la Red de TELMEX.

### Criterios

En el cambio de puentes en servicio debe aplicar los siguientes criterios:

- Puentes empalmados (fuera de norma).
- Puentes que se encuentran tensos a lo largo de su trayectoria.
- Puentes que no están de acuerdo al código de colores normado y que se identifican el tipo de servicio que proporcionan.
- Puentes con daño en su aislamiento identificados visualmente.

### Cambio de puentes con servicio

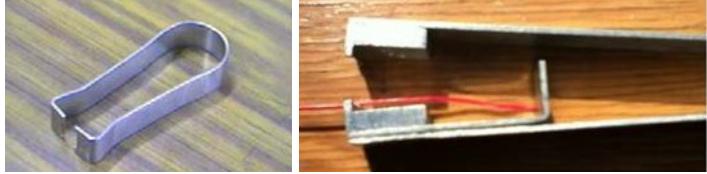
A continuación se describen los pasos a seguir para el Cambio de Puente con servicio en el D.G.:

Paso	Acción						
1	<p>Antes de realizar la sustitución del puente es necesario que conozcas el número telefónico; para ello debe hacer uso de un microteléfono y la marcación *080 en el extremo del puente, para ratificar al número telefónico.</p> <p><b>Nota:</b> Asegúrese de contar con todos los elementos necesarios (tablillas, cordón, herramienta, equipo, etc.)</p> <p>Para realizar la sustitución del puente es necesario que conozcas los datos técnicos de PISA y selecciona el color del puente de acuerdo al tipo de servicio correspondiente. Ejemplo:</p> <table border="1"> <tr> <td>ISDN (Red Digital de Servicios Integrados).</td> <td>Café-Naranja</td> </tr> <tr> <td>ADSL (Línea Digital del Cliente Asimétrica).</td> <td>Naranja-Blanco</td> </tr> <tr> <td>HDSL (Línea de Cliente de datos Digital de Alta Velocidad).</td> <td>Amarillo-Verde</td> </tr> </table>	ISDN (Red Digital de Servicios Integrados).	Café-Naranja	ADSL (Línea Digital del Cliente Asimétrica).	Naranja-Blanco	HDSL (Línea de Cliente de datos Digital de Alta Velocidad).	Amarillo-Verde
ISDN (Red Digital de Servicios Integrados).	Café-Naranja						
ADSL (Línea Digital del Cliente Asimétrica).	Naranja-Blanco						
HDSL (Línea de Cliente de datos Digital de Alta Velocidad).	Amarillo-Verde						

Continúa en la siguiente página

## Cambio de puentes en servicio que se encuentran tensos, empalmados o mal enrutados, *continuación*

### Cambio de puentes con servicio, *continuación*

Paso	Acción
2	<p>Realiza un puente en paralelo al puente a cambiar; para ello, puede apoyarte en el proceso de colocación de un puente en DG.</p> <p>Utiliza un desforrador comercial para cable 0.5 MM o la pinza desforradora SIATEL 1002553.</p> 



¡Pero sin entorchar los extremos del nuevo puente!

Paso	Acción
3	<p>Desconecta un extremo del puente por cambiar de su correspondiente tablilla y en su lugar conecte un extremo del “puente en paralelo”.</p> <p>Realiza el entorchado sobre las espigas (6 a 8 vueltas) haciendo uso de la <b>pistola arrolladora de alambre</b> ó utiliza la <b>arrolladora-desenrolladora Manual</b> para cable de 0.5 - 0.64 mm.</p> 

Continúa en la siguiente página

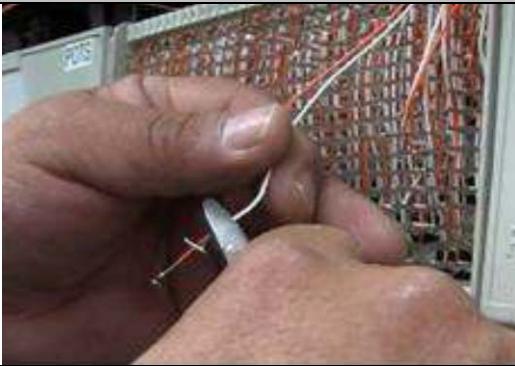
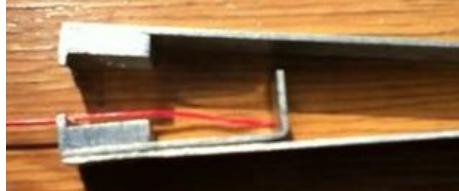
## Cambio de puentes en servicio que se encuentran tensos, empalmados o mal enrutados, *continuación*

---

### Cambio de puentes con servicio, *continuación*



Una buena práctica, es que una vez que conecte el puente paralelo se den 2 vueltas del puente a cambiar, ya que esto evita prolongar la interrupción del servicio.

Paso	Acción
3 (Cont.)	
4	<p>Repite el paso “3” en el extremo opuesto del puente por cambiar. Utiliza un desfornecedor comercial para cable 0.5 MM o la pinza desfornecedor SIATEL 1002553.</p>  



Asegúrese de realizar los pasos “3” y “4” en menos de 2 minutos, ya que debe recordar que está interviniendo una Red viva y está afectando al servicio.

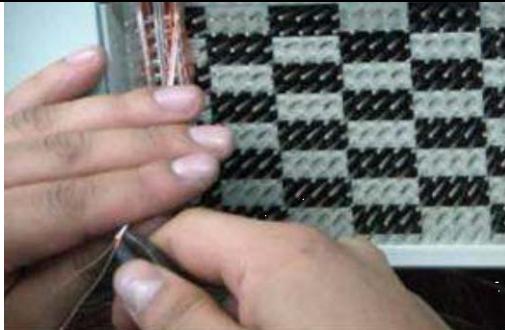
---

*Continúa en la siguiente página*

**Cambio de puentes en servicio que se encuentran tensos, empalmados o mal enrutados, *continuación***

---

**Cambio de  
puentes con  
servicio,  
*continuación***

Paso	Acción
4 (Cont.)	
5	<p>Retira el puente sin servicio que acaba de cambiar, para ello debes seguir los pasos que aplican para el correcto retiro de puentes en el DG.</p> 

---

*Continúa en la siguiente página*

## Cambio de puentes en servicio que se encuentran tensos, empalmados o mal enrutados, *continuación*

---

### Cambio de puentes con servicio, *continuación*

Paso	Acción
6	<p>Una vez cambiado el puente, asegúrese que en ambos extremos del puente, el número telefónico corresponda al proporcionado por PISA; para ello, puedes apoyarte de un microteléfono y realizar la marcación <b>*080</b> en la tablilla vertical, para ratificar al número telefónico.</p> 



Asegúrese de realizar los pasos “4” y “5” en menos de 2 minutos, La marcación \*080 puede variar o no corresponder a lo indicado en este documento; motivo por el cual, se debe preguntar al encargado de la central:  
¿cuál es la marcación vigente para ratificar al número?

Paso	Acción
7	Repite los pasos anteriores, del “1” al “6” para cada cambio de puentes con servicio en el DG. Por último, limpia el lugar de trabajo.

---

## Instalación de un puente nuevo en el D.G.

---

**Puente Nuevo** A continuación se describe el proceso para la instalación de un puente nuevo dentro del Distribuidor General.

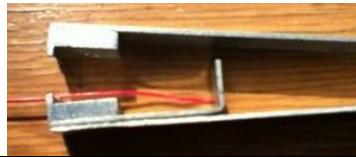
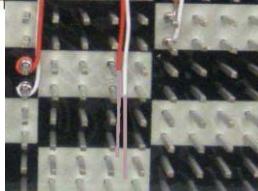
Paso	Acción																		
1	<p>Antes de realizar la sustitución del puente es necesario que conozca el número telefónico; para ello debe hacer uso de un microteléfono y la marcación *080 en el extremo del puente, para ratificar al número telefónico.</p> <p><b>Nota:</b> Asegúrese de contar con todos los elementos necesarios para hacer ésta actividad (tablillas, cordón, herramienta, etc.) y conocer los datos técnicos obtenidos de PISA.</p> <div style="text-align: center;">  <p><b>ANEXO 4. FORMATOS DE TRABAJO PARA LA REHABILITACIÓN DEL DISTRIBUIDOR GENERAL.</b></p> <p>FORMATO CON DATOS TÉCNICOS DE OCUPACIÓN DE LA RED POR CENTRAL</p> <p>PARA HACER LA REHABILITACIÓN DEL DG (INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR PISA)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">5</th> <th style="text-align: center;">1</th> <th style="text-align: center;">6</th> <th style="text-align: center;">2</th> <th style="text-align: center;">3</th> <th style="text-align: center;">4</th> </tr> <tr> <th>SIGLAS CENTRAL</th> <th>No. TELEFÓNICO</th> <th>INFORMACIÓN DEL DG HORIZONTAL</th> <th>DSLAM</th> <th>REMATE DE ENTRADA</th> <th>REMATE DE SALIDA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SBO</td> <td>55 2650 1206</td> <td>22F033</td> <td>MEX-SNBARTOLOAMEYA-9</td> <td>SBO12Q39</td> <td>SBO12P39 SBO0063 32</td> </tr> </tbody> </table> </div>	5	1	6	2	3	4	SIGLAS CENTRAL	No. TELEFÓNICO	INFORMACIÓN DEL DG HORIZONTAL	DSLAM	REMATE DE ENTRADA	REMATE DE SALIDA	SBO	55 2650 1206	22F033	MEX-SNBARTOLOAMEYA-9	SBO12Q39	SBO12P39 SBO0063 32
5	1	6	2	3	4														
SIGLAS CENTRAL	No. TELEFÓNICO	INFORMACIÓN DEL DG HORIZONTAL	DSLAM	REMATE DE ENTRADA	REMATE DE SALIDA														
SBO	55 2650 1206	22F033	MEX-SNBARTOLOAMEYA-9	SBO12Q39	SBO12P39 SBO0063 32														
2	<p>Selecciona el color del puente de acuerdo al tipo de servicio correspondiente véase la tabla del código de colores del cordón para identificar el tipo de servicio ejemplo:</p> <p>Código de colores del cordón para identificar los tipos de servicios TELMEX en el DG.</p> <div style="text-align: center;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">TIPO DE SERVICIO</th> <th style="text-align: center;">COLOR DE CORDÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Teléfono Básica e Inalámbrica.</td> <td>Rojo-Blanco</td> </tr> <tr> <td>Telefonía Pública.</td> <td>Rojo-Azul</td> </tr> <tr> <td>OPT's (Operadores de Telefonía Pública).</td> <td>Azul-Negro</td> </tr> </tbody> </table> </div>	TIPO DE SERVICIO	COLOR DE CORDÓN	Teléfono Básica e Inalámbrica.	Rojo-Blanco	Telefonía Pública.	Rojo-Azul	OPT's (Operadores de Telefonía Pública).	Azul-Negro										
TIPO DE SERVICIO	COLOR DE CORDÓN																		
Teléfono Básica e Inalámbrica.	Rojo-Blanco																		
Telefonía Pública.	Rojo-Azul																		
OPT's (Operadores de Telefonía Pública).	Azul-Negro																		
3	<p>Lleva un extremo del puente del carrete a la tablilla origen e introduce este en el ordenador y en la ranura de la tablilla correspondiente.</p> <div style="text-align: center;">  </div>																		

---

Continúa en la siguiente página

## Instalación de un puente nuevo en el D.G., continuación

### Puente Nuevo en el D.G., continuación

Paso	Acción
4	<p>Presente las puntas del puente en la tablilla hasta el punto de remate, deje una longitud de 5 cm para realizar el entorchado sobre la espiga con la rapeadora y corte el excedente.</p> <p><b>Nota:</b> Aún no realice el entorchado.</p>   <p>Utiliza un desforrador comercial para cable 0.5 MM o la pinza desforadora SIATEL 1002553.</p>  
5	<p>Retira de cada punta del puente 5 cm de longitud de aislamiento; luego realiza el entorchado de cada punta, en su respectiva espiga en la tablilla.</p> <p>Espiga de conexión en Distribuidor</p>  



Para asegurar un adecuado entorchado haciendo uso de la rapeadora, cada hilo del puente debe tener de 6 a 8 vueltas sobre la espiga y su aislamiento debe llegar hasta la base de la misma.

Continúa en la siguiente página

## Instalación de un puente nuevo en el D.G., continuación

---

**Puente Nuevo  
en el D.G.,  
continuación**

Paso	Acción
6	<p>Inserta el puente a montar dentro de la argolla correspondiente a la tablilla origen y determina la trayectoria que debe seguir el puente hacia la otra tablilla.</p> <p><b>Nota:</b> Se sugiere que coloque el nuevo puente por debajo de los puentes existentes en la cama, esto con la finalidad de reducir el exceso de longitud al quitar los puentes sin servicio</p> 
7	<p>Lleva el puente hasta la tablilla destino e insértalo en la Argolla correspondiente a la tablilla a rematar.</p> <p>Introduce el puente en el ordenador y en la ranura de la tablilla. Ahora, repite los pasos anteriores del “4” al “5”.</p> <p><b>Nota:</b> Evite tensar el puente, para ello asegúrese de dejar un excedente de 5 cm de cordón a lo largo de su correspondiente trayectoria hacia la otra tablilla.</p>
8	Terminado el trabajo, asegúrate que en ambos extremos del puente, el número telefónico corresponda al proporcionado por PISA.
9	Por último, limpíe el lugar de trabajo y deposite en bolsas plásticas los puentes retirados y entréguelas al responsable de la central.

---

## Rehabilitación de puentes ajuste y acomodo de puentes con exceso de longitud en el DG

---

### Criterios

A continuación se describen los criterios que debe aplicar en la Rehabilitación de puentes en el D.G.

- Puentes con excedente en su longitud.
  - Puentes con trayectoria incorrecta, es decir, puente fuera de las argollas del DG tomando como referencia la tablilla origen-destino, fuera de los ordenadores y ranuras de la tablilla, pero que cuentan con la longitud suficiente para corregir su trayectoria sobre la cama de puentes.
  - Estado físico de su aislamiento (identificación visual).
- 

### Rehabilitación de Puentes en el D.G.

A continuación se describe el proceso para la Rehabilitación de puentes dentro del Distribuidor General.

Paso	Acción
1	Identifica el extremo del puente a rehabilitar en el D.G.
2	Verifica que el puente tiene asignado el número telefónico indicado en los datos técnicos de PISA, para ello has uso de la herramienta microteléfono y realiza la marcación *080 en el extremo del puente, para ratificar al número telefónico. 
3	Des-entorcha el puente de su respectiva espiga; para esto has uso de la desarrolladora manual, desdobra y endereza la punta del puente si tienes duda revise el procedimiento de retiro de puentes.

Continúa en la siguiente página

## Rehabilitación de puentes ajuste y acomodo de puentes con exceso de longitud en el DG, *continuación*

---

### Rehabilitación de Puentes en el D.G., *continuación*

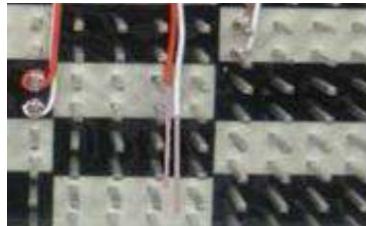
Paso	Acción
4	Identifica y ajusta la longitud sin tensarlo 5 cm de holgura. 
5	Introduce el puente en el ordenador y en la ranura de la tablilla, en caso que la longitud del puente a rehabilitar no permita el acomodo del mismo dentro de las argollas y ordenadores, sustituir. 
6	Presenta la punta del puente en la tablilla, agregando una longitud de 5 cm para realizar el entorchado con rapeadora en la tablilla de remate. 

*Continúa en la siguiente página*

## Rehabilitación de puentes ajuste y acomodo de puentes con exceso de longitud en el DG, *continuación*

---

### Rehabilitación de Puentes en el D.G., *continuación*

Paso	Acción
7	Entorcha la punta del puente en su respectiva espiga de la tablilla de remate.  



Para asegurar un adecuado entorchado, la punta del puente debe tener de 6 a 8 vueltas sobre la espiga y su aislamiento debe llegar hasta la base de la misma.

Paso	Acción
8	Repite los pasos “1” al “7” por puente a rehabilitar.
9	Asegúrate que el puente tiene asignado el número telefónico indicado en los datos técnicos de PISA después de rehabilitar el puente; para ello has uso de la herramienta microteléfono y realiza la marcación *080 en el extremo del puente, para ratificar al número telefónico. Limpia el lugar de trabajo y almacena en bolsas plásticas las puntas recortadas o desperdicio de material y entréguelas al responsable de la central.
10	Registra en el formato del <b>Anexo A-I</b> , la ubicación de las tablillas y la cantidad de puentes rehabilitados; esto es, para su posterior entrega en medio magnético y en papel, que deberá ser incluido en el reporte fotográfico.

---

# **Capítulo 5**

## **Retiro de tablillas sin servicio y cambio de tablillas**

### **Panorama General**

---

**Introducción** En este capítulo se abordan los procedimientos para retirar las tablillas que ya no están en servicio así como la sustitución de tablillas que se encuentran dañadas y que ya no garantizan el buen funcionamiento de la misma.

---

**Objetivo** Al término del capítulo, el participante identificará el proceso para el cambio o retiro de una tablilla aplicando el procedimiento y la norma Telmex.

---

**Contenido** En este capítulo se abordarán los siguientes temas:

Tema	Ver Página
Retiro de tablillas y/o cables asociados a tablillas sin servicio	5-1
Pasos para el retiro de tablillas y cables asociados a tablillas sin servicio	5-2
Cambio de tablillas en servicio en el DG (montaje conexión)	5-5
Fijación de tablillas en el D.G.	5-12
Colocación de etiquetas a cables rematados en tablillas horizontales	5-13

---

## Retiro de tablillas y/o cables asociados a tablillas sin servicio

---

**Criterios para el Retiro de tablillas sin servicio.**

Los criterios que debe aplicar para el retiro de tablillas y cables sin servicio son los siguientes:

1. Desmontar tablillas horizontales que no estén en servicio, asociadas a sistemas multiplicadores de pares, cables o intercross que ya no estén en servicio (deben ser indicadas por el responsable de la central).
  2. Desmontar los cables asociados a las tablillas horizontales desmontadas o cualquier otro cable fuera de servicio (deben ser indicados por el responsable de la central).
  3. Desmontar tablillas verticales que no estén en servicio, asociadas a cables o intercross que ya no estén en servicio (deben ser indicadas por el responsable de la central).
  4. Desmontar los cables asociados a las tablillas verticales desmontadas (deben ser indicados por el responsable de la central).
- 

**Herramienta y materiales.** A continuación se presenta una lista de herramienta necesaria para realizar los trabajos de desmontaje o sustitución de tablillas.

Nombre de Herramienta o Material	No. de Catalogo
ARROLL - DESENROLL. MAN ALAM. 0.5-0.64	1007291
PISTOLA ARROLL. DE ALAMBRE 0.5 - 0.64 MM	1002755
PINZA NARIZ LARGA 140 MM.	1002556
CORDON P/DG 2 X 0.51 MM NARANJA-BLANCO	1008152
CORDON P1DIST GENER 2X0.51MM ROJO-BLANCO	1001259
PINZA PARA CORTAR 127 MM.	1002547
PROBADOR DE TONO 77 M	1002562
AMPLIFICADOR INDUCTIVO 200 B	1002347
MICROTELEFONO PBA SEN DEC MULTIF RECEP	1002529
DESARMADOR PLANO 3.2 X 100 mm	1008741
TABLILLA SERVICIOS ESPECIALES DE 256 Ps.	1009843

---

## Pasos para el retiro de tablillas y cables asociados a tablillas sin servicio

---

**Procedimiento** A continuación se describe el procedimiento para el desmontaje de una tablilla si servicio es el siguiente:

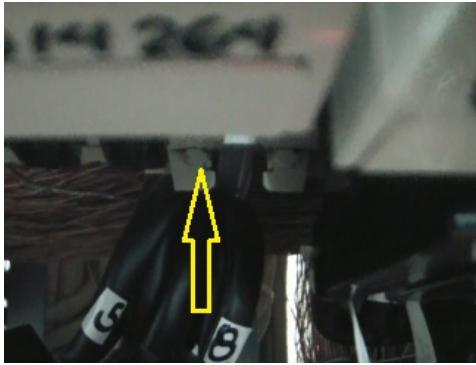
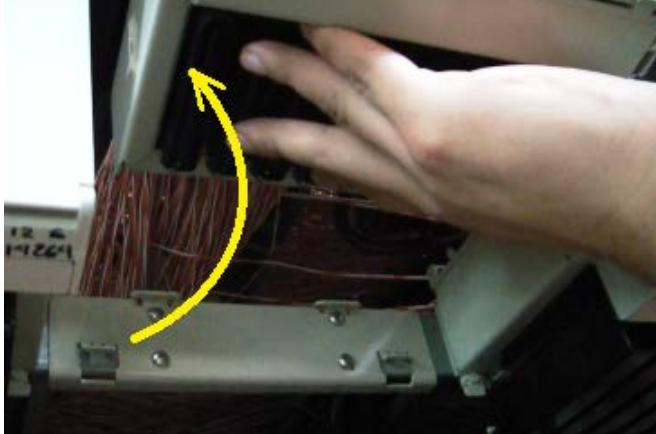
Paso	Acción
1	Identifica las tablillas sin servicio, sólo se desmontan aquellas tablillas que sean indicadas por el responsable de la central.
2	Corta los puentes que están conectados a la tablilla sin servicio y retíralos, para ello es necesario que aplique los: “Pasos a seguir para el capítulo de Retiro de Puentes en el D.G. en este Manual.
3	Una vez retirados los puentes, con ayuda de una aguja curvada quita los seguros de los champs si es que cuenta con ellos.

*Continúa en la siguiente página*

**Pasos para el retiro de tablillas y cables asociados a tablillas sin servicio, continuación**

---

**Procedimiento,  
continuación**

<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
4	<p>Una vez que retiraste los champs, abre las pestañas que fijan la tablilla a su base.</p> 
5	<p>Retira la tablilla dando un pequeño empujón hacia arriba, aunque la forma de hacer esto, puede variar dependiendo del proveedor, modelo y tipo de base.</p> 

---

*Continúa en la siguiente página*

## Pasos para el retiro de tablillas y cables asociados a tablillas sin servicio, *continuación*

---

### Procedimiento, *continuación*

Paso	Acción
6	Ya desmontada la tablilla es necesario retires la base de la tablilla y dejar acomodado el cable de tierra física para su posterior uso.
7	Retira el cable sin servicio que desconecto de la tablilla o que se encuentra en punta y que previamente indicó el encargado de la central.



Para tablillas horizontales o de servicios especiales el retiro del cable comprende desde el DG hasta a cualquier otro equipo y el cable puede estar en punta o rematado en uno o en ambos extremos, en el caso de las tablillas verticales solo se desmontan las tablillas sin servicio en intercross.

Paso	Acción
8	Repite los pasos del “1” al “7” tantas veces sea necesario para retirar tablillas y/o Cables sin servicio.
9	Limpia el lugar de trabajo y por último, has entrega del material desmontado al responsable de la Central.

---

## Cambio de tablillas en servicio en el DG (montaje y conexión)

---

### Criterios para el cambio de tablillas en servicio

Este procedimiento se realiza cuando una tablilla se encuentra rota o por mal funcionamiento y es necesario sustituirla, a continuación se describen los criterios para el cambio de una tablilla:

1. Aplica tanto a tablillas del lado horizontal como del lado vertical en el DG con servicio, esto es siempre y cuando ponga en riesgo el servicio que proporciona.
2. Tablillas con falta de continuidad en el tramo comprendido entre el conector champ y la espiga.
3. Tablillas en servicio que presentan un daño mayor y que no se puedan utilizar sus espigas para el entorchado de los puentes.
4. Tablilla rota de los soportes de sujeción (sólo las que pongan en riesgo los puentes rematados en dicha Tablilla).
5. Sólo se desmontan aquellas tablillas que son indicadas por el encargado de la central.
6. Las tablillas con tornillos flojos o faltantes, no son candidatos al cambio.
7. 16 minutos es el tiempo máximo permitido para dejar sin servicio a un cliente, el tiempo comienza a correr cuando desconecta al primer conector champ de la tablilla y termina hasta que realiza el último entorcha del puente en la nueva tablilla.

---

Continúa en la siguiente página

## Cambio de tablillas en servicio en el DG (montaje y conexión), continuación

---

### Premisas

Antes de iniciar con el cambio de una tablilla de cualquier tipo, es necesario:

- Asegurarse que la tablilla trae consigo los resultados de la prueba de continuidad que el fabricante realizó y que aprobó en un 100%.
  - Contar con los datos técnicos extraídos de PISA. véase **Anexo 4 de la Norma N/03/010/05**
  - Contar con los datos técnicos extraídos de PISA.
  - Antes de hacer la sustitución de la tablilla y aplicar los pasos para hacer su cambio, es necesario que previamente hayan realizado puentes en paralelo correspondientes a la tablilla por sustituir, pero sin entorcharlos a la nueva tablilla; además, en cada puente debe dejar un excedente de 30 cm a 40 cm de longitud, en el extremo donde se ubique la tablilla por cambiar.
  - Cuando realice el des-entorchado y entorchado de puentes en las tablillas, se recomienda hacer una lazada por conector champ, que nos permita mantener el orden y nos facilitara el des-entorchado y entorchado de los puentes.
-

## Cambio de tablillas en servicio en el DG (montaje y conexión), continuación

---

**Procedimiento** A continuación se describe el procedimiento para el cambio de una tablilla en servicio:

Paso	Acción																														
1	<p>Obtén los datos técnicos de PISA de las tablillas por sustituir; los cuales deben ser proporcionados por el encargado de la central y definir junto con el jefe de la central y el jefe de COPE los horarios de intervención (ventana de tiempo) para realizar el cambio de tablillas. Se recomienda programar una ventana en un horario con la menor afectación al servicio. <b>(Normalmente el horario es el nocturno)</b></p>  <p><b>ANEXO 4. FORMATOS DE TRABAJO PARA LA REHABILITACIÓN DEL DISTRIBUIDOR GENERAL.</b></p> <p style="text-align: center;">FORMATO CON DATOS TÉCNICOS DE OCUPACIÓN DE LA RED POR CENTRAL</p> <p style="text-align: center;">PARA HACER LA REHABILITACIÓN DEL DG (INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR PISA)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center; width: 15%;">5</th> <th style="text-align: center; width: 15%;">1</th> <th style="text-align: center; width: 15%;">6</th> <th style="text-align: center; width: 15%;">2</th> <th style="text-align: center; width: 15%;">3</th> <th style="text-align: center; width: 15%;">4</th> </tr> <tr> <th>SIGLAS CENTRAL</th> <th>No. TELEFÓNICO</th> <th>INFORMACIÓN DEL DG HORIZONTAL</th> <th>DSLAM</th> <th>REMATE DE ENTRADA</th> <th>REMATE DE SALIDA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SBO</td> <td>55 2650 1206</td> <td>22F033</td> <td>MEX-SNBARTOLOAMEYA-9</td> <td>SBO12Q39</td> <td>SBO12P39</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>ID CABLE</td> <td>ID PAR</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>SBO0063</td> <td>32</td> </tr> </tbody> </table>	5	1	6	2	3	4	SIGLAS CENTRAL	No. TELEFÓNICO	INFORMACIÓN DEL DG HORIZONTAL	DSLAM	REMATE DE ENTRADA	REMATE DE SALIDA	SBO	55 2650 1206	22F033	MEX-SNBARTOLOAMEYA-9	SBO12Q39	SBO12P39					ID CABLE	ID PAR					SBO0063	32
5	1	6	2	3	4																										
SIGLAS CENTRAL	No. TELEFÓNICO	INFORMACIÓN DEL DG HORIZONTAL	DSLAM	REMATE DE ENTRADA	REMATE DE SALIDA																										
SBO	55 2650 1206	22F033	MEX-SNBARTOLOAMEYA-9	SBO12Q39	SBO12P39																										
				ID CABLE	ID PAR																										
				SBO0063	32																										
2	<p>Numera y marca los conectores Champs de la tablilla, esto es para mantener un orden a seguir y es de derecha a izquierda.</p> 																														

---

Continúa en la siguiente página

## Cambio de tablillas en servicio en el DG (montaje y conexión), continuación

---

### Procedimiento, continuación

Paso	Acción
3	Una vez numerados los conectores champ, desconectarlos en orden de derecha a izquierda.



A partir de este momento, los puentes en servicio de la tablilla por cambiar, presentan afectación al servicio, por lo que el proceso de intervención debe ser en el menor tiempo posible.

Paso	Acción
4	Abre las pestañas que fijan la tablilla a su base, retira la tablilla dando un pequeño empujón hacia arriba, aunque la forma de hacer esto, puede variar dependiendo del proveedor, modelo y tipo de base.

Continúa en la siguiente página

## Cambio de tablillas en servicio en el DG (montaje y conexión), continuación

---

### Procedimiento, continuación

Paso	Acción
5	Reubica la tablilla por cambiar al costado izquierdo. 
6	Retira la base de la tablilla por cambiar y coloca la base de la nueva tablilla, coloca la base en el herraje del DG y conecta el cable de tierra física a uno de los tornillos que fijan la base de la tablilla al herraje del DG. 

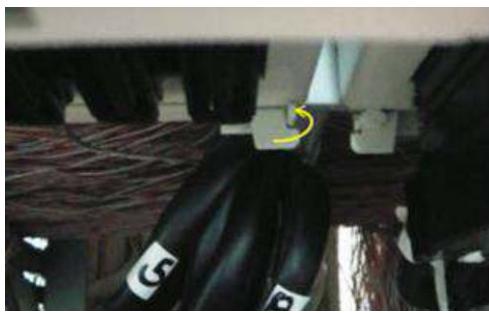
---

Continúa en la siguiente página

## Cambio de tablillas en servicio en el DG (montaje y conexión), continuación

---

### Procedimiento, continuación

Paso	Acción
7	Coloca la nueva tablilla en el DG y fíjala con los seguros que tiene su base. 



Este paso es de suma importancia, ya que una vez rotos los seguros de la tablilla no hay marcha atrás; y un error aumentaría el tiempo sin servicio de los clientes conectados a esa tablilla.

Paso	Acción
8	Conecta los conectores champs en el mismo orden en el que se encontraban en la tablilla por sustituir, des-entorchas los puentes de la tablilla por cambiar y entórchalos en la nueva tablilla, uno a uno, respetando su posición de origen; de tal forma que queden en el mismo orden (en espejo) que tenían. 

---

Continúa en la siguiente página

## Cambio de tablillas en servicio en el DG (montaje y conexión), continuación

---

### Procedimiento, continuación

Paso	Acción
9	Asegúrate que el puente tiene asignado el número telefónico indicado en los datos técnicos de PISA después de hacer al puente; para ello has uso de la herramienta microteléfono y la marcación *080 en el extremo del puente, para ratificar al número telefónico.
10	Por último, retira los puentes sin servicio de la tablilla sustituida, limpia el lugar de trabajo y has entrega del material desmontado al responsable de la central.



**Importante:** Los pasos anteriores del “4” al “9” los debe realizar en un tiempo menor o igual a 16 minutos y dentro de un horario de menor afectación al servicio.

---

## Fijación de tablillas en el D.G.

---

### Fijación de tablillas flojas.

A continuación se indican algunas otras actividades que son incluidas y que van surgiendo conforme se realiza la rehabilitación del DG:

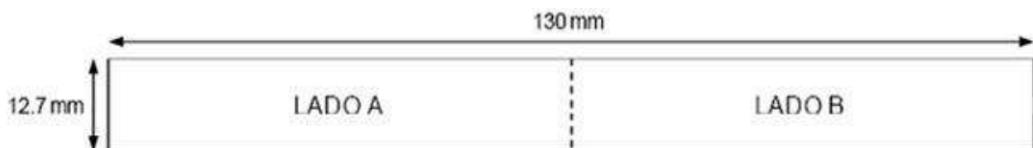
- Fijación de Tablillas que están flojas: esto aplica a tablillas que se encuentran en el Lado Horizontal o Vertical en el DG. El responsable de rehabilitar el DG debe asegurarse de la correcta sujeción de las tablillas en el DG, el suministro y colocación de todos los tornillos que hagan faltar para la sujeción de tablillas.
  - Revisión y aseguramiento de la sujeción de conectores Champs en la Tablilla: esto aplica a tabillas en el DG con conectores que no tienen sus tornillos de fijación o que están flojos. El responsable de rehabilitar el DG debe suministrar, colocar y apretar los tornillos para obtener una correcta sujeción de los conectores a la tablilla.
-

## Colocación de etiquetas a cables rematados en tablillas horizontales

### Características de la etiqueta homologada

Los criterios que debe aplicar para el retiro de tablillas y cables sin servicio son los siguientes:

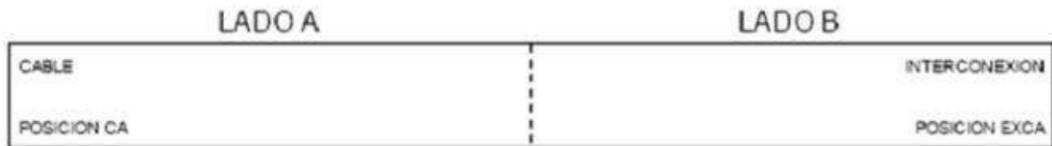
- Las etiquetas deben ser en color blanco, de material vinílico para impresión térmica, del tipo Brady.
- El tipo de letra a utilizar es Arial de tamaño 6 (Fuente 3).
- El color de letra debe ser negro.
- Las dimensiones de la etiqueta PTL-8-439 son de 12.7 mm de ancho y 130 mm de largo.



**Figura 5.1 Etiqueta Homologada**

### Codificación

En cada una de las etiquetas deben estar contenidos los cuatro campos de codificación que permitirán identificar claramente el origen y destino del cable, distribuidos en los lados A y B, como se muestra en la siguiente imagen.



**Figura 5.2 Campos de codificación**



**Importante:** Los campos deben contar con un margen de un milímetro con respecto a la etiqueta, los campos del lado "A" deben tener alineación izquierda y los del lado B deben tener alineación derecha. Para identificar claramente a cada una de las posiciones de los remates, los cables deben ser etiquetados con todos los campos correspondientes.

*Continúa en la siguiente página*

## Colocación de etiquetas a cables rematados en tablillas horizontales, continuación

---

**Descripción  
de los  
Campos**

**CABLE:**

Es el código de la facilidad de cable asignado en la red de TELMEX en el cual se indica el tipo de cable, el número consecutivo que lo identifica en el edificio, así como los puntos que delimitan al cable, de acuerdo a lo establecido en la Norma para la codificación de facilidades en TELMEX; con identificación: **N/06/049** vigente.

**INTERCONEXIÓN:**

Indica el nombre genérico de la interconexión que se realiza con el cable multi-par. Los tipos de interconexión posibles se muestran en la siguiente Tabla.

**Tabla 5.1 Tipos de interconexión**

Tipo de interconexión	Nombre genérico	Tipo de interconexión	Nombre genérico
Entre un equipo de conmutación y un distribuidor general	DG - AXE	Entre un equipo de transporte y un distribuidor general	DG - NORTEL TN-1X
	DG - 5ESS		DG - NORTEL TN-16X
	DG - S1240		DG - NORTEL TN-64X
Entre un equipo de transporte y un distribuidor general	DG - ALCATEL 1666SR		DG - NORTEL OME 6500
	DG - ALCATEL 1664SM		DG - CIENA CORE STREAM
	DG - ALCATEL 1660SM		DG - NEC U NODE WBM
	DG - ALCATEL 1686WM		DG - CISCO 15454
	DG - ALCATEL 1626LM		

**POSICIÓN CA:**

Es el código de ubicación de la tablilla de 256 pares en el DG que indica la posición en donde se encuentra rematado el cable que se está etiquetando. El código de identificación de esta posición se realiza de acuerdo a lo establecido en la “Norma para identificar la ubicación física del equipo de transmisión instalado en la planta telefónica”; con identificación: **N/05/003** vigente.

---

*Continúa en la siguiente página*

## Colocación de etiquetas a cables rematados en tablillas horizontales, continuación

---

**Descripción  
de los  
Campos,  
continuación**



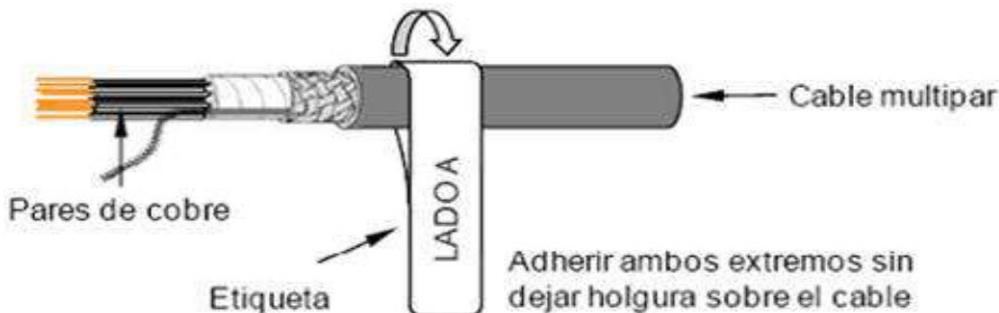
### POSICIÓN EXCA:

Es el código de ubicación de la tablilla de 256 pares en la sala de conmutación o sala de transmisión que indica la posición hacia donde se encuentra rematado el cable que se está etiquetando, es decir; el otro extremo del cable que se está etiquetando.

**Importante:** El código de identificación de esta posición se realiza de acuerdo a lo establecido en la “Norma para identificar la ubicación física del equipo de transmisión instalado en la planta telefónica”; con identificación: **N/05/003** vigente.

### COLOCACIÓN:

La etiqueta debe ser sujetada por el medio, al cable multi-par, adhiriendo ambos extremos de ser posible, para su correcta fijación sobre el cable, como se muestra en la siguiente figura, de forma que ambos lados se puedan leer con facilidad.



**Figura 5.3 Colocación de etiqueta.**

---

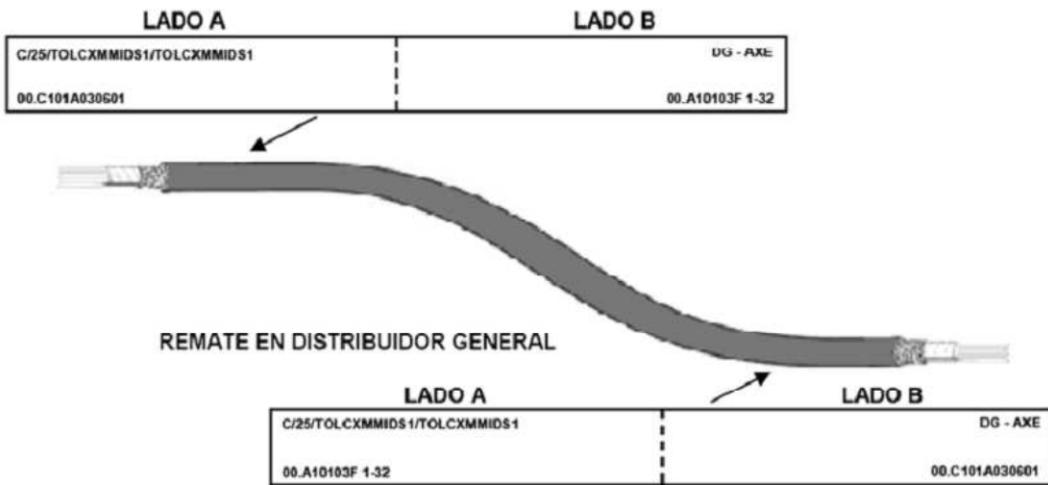
*Continúa en la siguiente página*

## Colocación de etiquetas a cables rematados en tablillas horizontales, continuación

---

### Ejemplo de Etiquetado

**Ejemplo:** El cable va de la tablilla en la sala del DG ubicada en la vertical 03 nivel F en los pares 1 al 32, del edificio Miltepec, hacia la sala de procesamiento (conmutación) ubicada en la planta baja, en la fila 101 lado A, en la unidad de fila 03, en la tablilla de 256 pares ubicada en la posición 0601.



**Figura 5.4 Etiquetado.**

---

# Capítulo 6

## Instalación probador de fusibles, aterrizajes y expediente de entrega - recepción

### Panorama General

---

- Introducción** Dentro de este capítulo se abordara el proceso de instalación del Probador de Fusibles y el aterrizaje a tierra de los cables de planta externa que rematan en el D.G. y la integración del expediente de entrega recepción.
- 
- Objetivo** Al término del capítulo, el participante identificara el proceso de instalación probador de fusibles y el aterrizaje a tierra de los cables de la planta externa, además de integrar el expediente de entrega recepción conforme a la norma Telmex.
- 
- Contenido** En este capítulo se abordarán los siguientes temas:

Tema	Ver Página
Criterios para la instalación del probador de fusibles	6-1
Rehabilitación del aterrizaje de cables de planta externa en el D.G.	6-4
Entrega recepción de los trabajos de rehabilitación del D.G.	6-9

---

## Criterios para la instalación del probador de fusibles

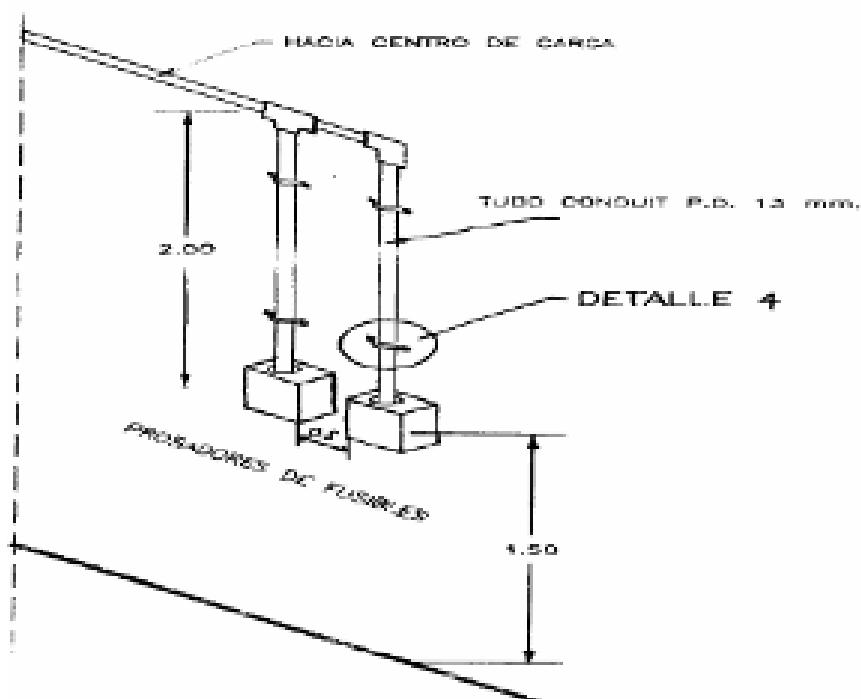
---

### Criterios

1. Cuando no exista dentro de la central telefónica.
  2. Cuando aplique la instalación, lo debe proporcionar el responsable de la Central).
  3. Los Probadores se deben colocar a una altura de 1.50 m. del piso, sobre la pared, frente a los apagadores del lado de las tablillas horizontales, cerca de la vertical 1 del D.G.
  4. El tubo conduit se fija a la pared por medio de abrazaderas tipo omega.
- 

### Instalación del probador de fusibles

Los probadores deben colocarse como se muestra en la siguiente figura:



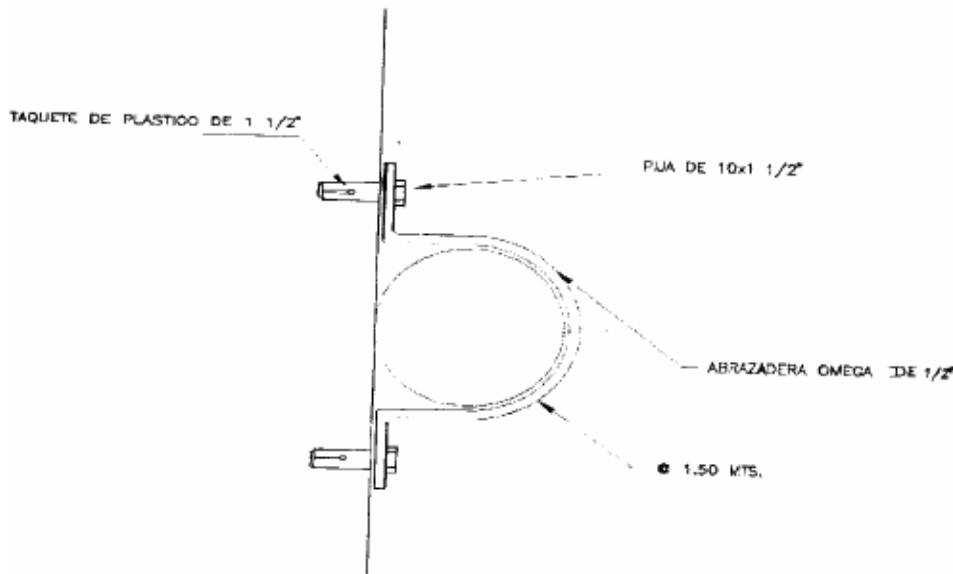
**Figura 6.1 Colocación de Probadores.**

---

Continúa en la siguiente página

**Criterios para la instalación del probador de fusibles, continuación****Detalle de abrazadera omega**

Se fija a la pared por medio de abrazaderas omega como se muestra en el siguiente detalle.

**DETALLE****Fijación a la Pared**

**Figura 6.2 Fijación con abrazaderas.**

*Continúa en la siguiente página*

## Criterios para la instalación del probador de fusibles, continuación

### Instalación del probador de fusibles

Ya que se encuentra fijo el probador de fusibles solo hay que conectarlo a la corriente eléctrica preferentemente al centro de carga y probar que funcione correctamente, Por último, limpie el lugar de trabajo.



Figura 6.3 Conexión a la corriente.

## Rehabilitación del aterrizaje de cables de planta externa en el D.G.

### Rehabilitación de aterrizajes

La rehabilitación del aterrizaje de cables de planta externa incluye suministro y conexión de cable de cobre 6 AWG en color verde u otro material que se encuentre homologado y vigente, con características eléctricas similares al actual y con terminación en ambos extremos en zapata con cañón largo con doble ojillo.

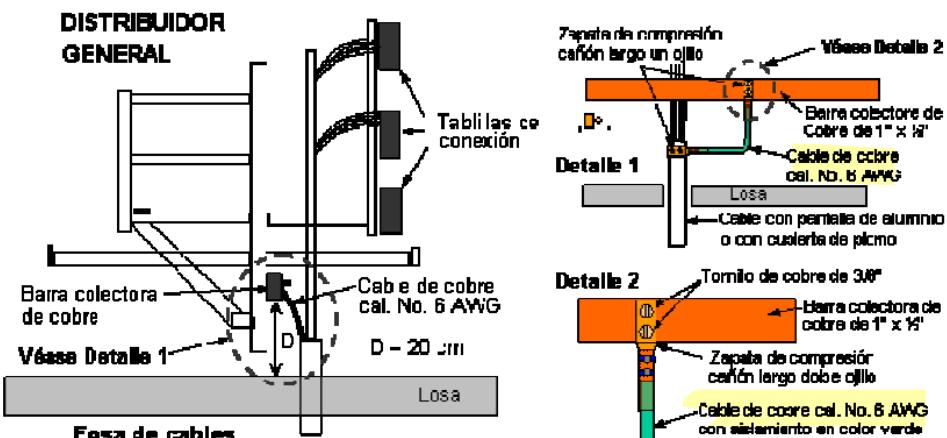


Figura 6.4 Rehabilitación de aterrizaje.



**Importante:** Todas las zapatas que se realizan deberán tener aplicación de TERMOFIT transparente, la aplicación correcta es el doble del cañón y su conexión con el herraje en el DG.

Asegúrese que el tamaño del termofit sea el doble del tamaño del cañón en la zapata, como se indica en la siguiente figura. Además, se muestra forma de hacer su conexión con el herraje en el D.G.

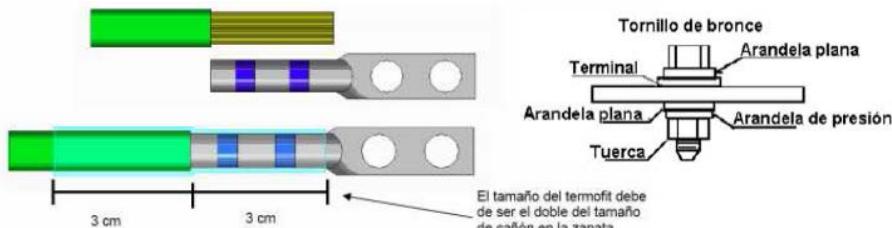


Figura 6.5 Termofit doble del tamaño de la zapata.

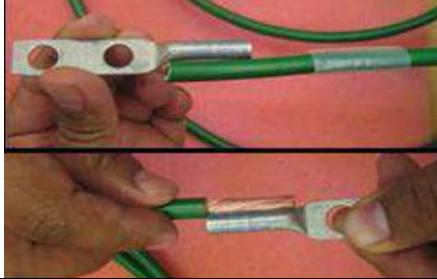
Continúa en la siguiente página

## Rehabilitación del aterrizaje de cables de planta externa en el D.G., continuación

---

### Engaste de una zapata

A continuación se describen los pasos para realizar el engaste de una zapata con doble ojillo con cable 6 AWG:

Paso	Acción
1	Corta el termofit con una longitud al doble del cañón, el mismo procedimiento aplica para zapatas de cañón corto. 
2	Inserta el termofit a una punta del cable. 
3	Retira del cable su cubierta de aislamiento; para ello, debe medir la longitud de cañón, y la longitud medida será la longitud de aislamiento que debe quitar al cable; asegúrate que el corte del aislamiento sea recto y sin excedentes. 

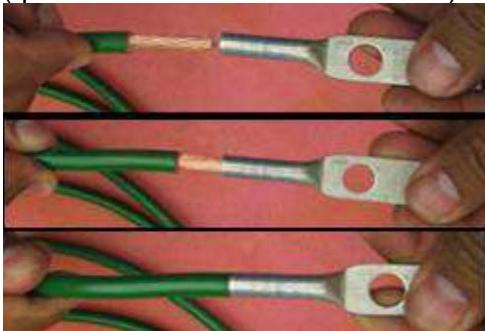
---

Continúa en la siguiente página

## Rehabilitación del aterrizaje de cables de planta externa en el D.G., continuación

---

### Engaste de una zapata, continuación

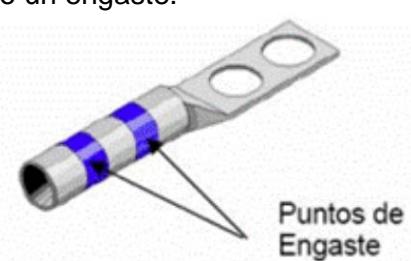
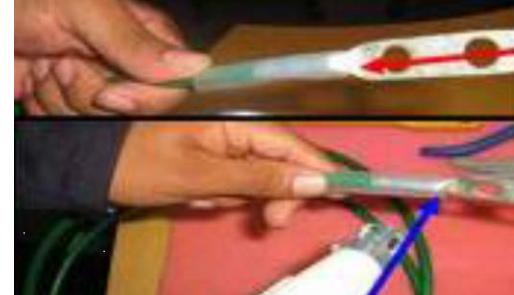
Paso	Acción
4	Inserta el cable en el cañón de la zapata cuidando que el forro quede pegado al cañón (que no se vean los hilos de cobre). 
5	Una vez insertado el cable, identifica en la pinza la posición del engaste a utilizar (ó dado) que corresponde al calibre del cable. 

*Continúa en la siguiente página*

## Rehabilitación del aterrizaje de cables de planta externa en el D.G., continuación

---

### Engaste de una zapata, continuación

Paso	Acción
6	<p>Realiza el engaste en las marcas azules, para zapata de doble cañón se realizan dos engastes uno en cada franja azul, en zapata de cañón sencillo se realiza solo un engaste.</p>  <p>Puntos de Engaste</p>
7	<p>Coloque termofit sobre el cañón y reduzca su tamaño con la pistola de aire caliente y asegúrese que el termofit cubra al cañón y que su longitud sea el doble del cañón.</p> 

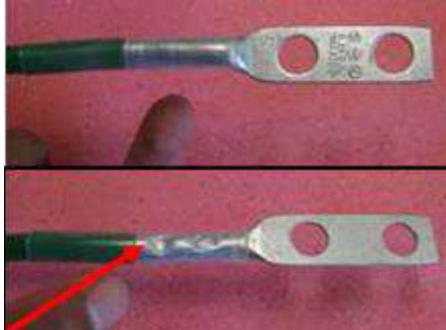
---

*Continúa en la siguiente página*

## Rehabilitación del aterrizaje de cables de planta externa en el D.G., continuación

---

### Engaste de una zapata, continuación

Paso	Acción
8	<p>Por último realiza la conexión del cable con el herraje del DG y limpia el lugar de trabajo, asegúrate que al hacer la conexión de la zapata con el herraje del DG, los puntos de engaste queden en el lado no visible de la zapata.</p> 

---

## Entrega recepción de los trabajos de rehabilitación del D.G.

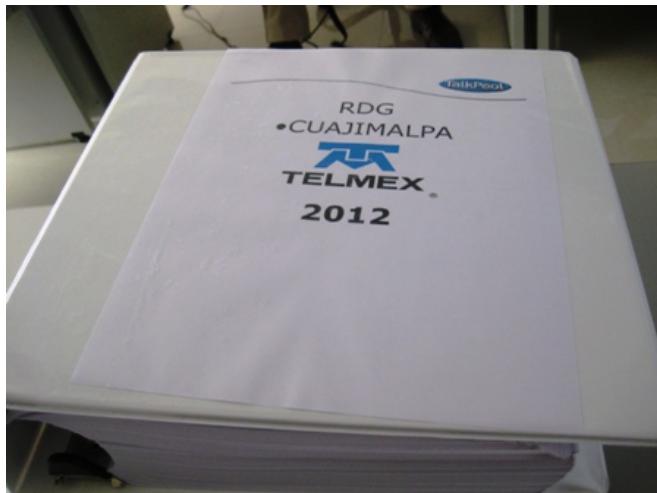
---

### Carpeta de Documentación

Para la entrega recepción de los trabajos realizados en el distribuidor general es necesario Integrar un expediente que cuente con la siguiente documentación:

### Carpeta de Documentación

1. Reporte Fotográfico del antes y el después de la rehabilitación. (deben ser de misma sección del DG, e indicar en cada una, la sigla de central y la fecha en que fueron tomadas.)
2. Entrega de formatos indicados en los Anexos A-I y A-II de este documento como son:
  - Entrega de Formatos de puentes de retirados, tablillas y cables sin servicio (Anexo A-I).
  - Entrega del Formato de rehabilitación de: tablillas flojas y que se fijaron, aterrizaje a tierra de cables de Planta Externa y colocación de etiquetas a cables que se rematan en tablillas Horizontales.
  - Entrega del Formato de Verificación Técnica (Anexo A-II).



**Figura 6.6 Carpeta de documentación.**



#### **ANEXO 4. FORMATOS DE TRABAJO PARA LA REHABILITACIÓN DEL DISTRIBUIDOR GENERAL.**

# **REHABILITACIÓN DEL DISTRIBUIDOR GENERAL RETIRO DE PUENTES**

Fecha: \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Página \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

**TELME<sup>X</sup>** (Nombre y Firma)

**CONSTRUCTOR (Nombre y Firma)**



#### **ANEXO 4. FORMATOS DE TRABAJO PARA LA REHABILITACIÓN DEL DISTRIBUIDOR GENERAL.**

## REHABILITACIÓN DEL DISTRIBUIDOR GENERAL RETIRO DE TABLILLAS DEL LADO HORIZONTAL Y CABLES ASOCIADOS SIN SERVICIO

Fecha: \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Página \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

**TELME<sup>X</sup>** (Nombre y Firma)

**CONSTRUCTOR (Nombre y Firma)**



#### **ANEXO 4. FORMATOS DE TRABAJO PARA LA REHABILITACIÓN DEL DISTRIBUIDOR GENERAL.**

## REHABILITACIÓN DEL DISTRIBUIDOR GENERAL RETIRO DE TABLILLAS DEL LADO VERTICAL Y CABLES ASOCIADOS SIN SERVICIO

Fecha: \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Página \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

**TELME<sup>X</sup>** (Nombre y Firma)

**CONSTRUCTOR (Nombre y Firma)**

**ANEXO 4. FORMATOS DE TRABAJO PARA LA REHABILITACIÓN DEL DISTRIBUIDOR GENERAL.****REHABILITACIÓN DEL DISTRIBUIDOR GENERAL****FIJACIÓN DE TABLILLAS, ATERRIZAJE DE CABLES DE PLANTA EXTERNA Y COLOCACIÓN DE ETIQUETAS**

FIJACIÓN DE TABLILLA EN LADO HORIZONTAL O VERTICAL (UBICACIÓN)	ATERRIZAJE DE CABLE (IDENTIFICACIÓN)	ETIQUETA EN TABLILLA (UBICACIÓN)	ETIQUETA EN CABLE (IDENTIFICACIÓN)
TOTAL:	TOTAL:	TOTAL:	TOTAL:
PROBADOR DE FUSIBLES		TOTAL:	

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_ de \_\_\_\_

Página \_\_\_\_ de \_\_\_\_

TELmex (Nombre y Firma)

CONSTRUCTOR (Nombre y Firma)



#### **ANEXO 4. FORMATOS DE TRABAJO PARA LA REHABILITACIÓN DEL DISTRIBUIDOR GENERAL.**

## FORMATO CON DATOS TÉCNICOS DE OCUPACIÓN DE LA RED POR CENTRAL PARA HACER LA REHABILITACIÓN DEL DG (INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR PISA)

**ANEXO 6. FORMATO DE VERIFICACIÓN TÉCNICA DE LA REHABILITACIÓN DEL DG.****VERIFICACIÓN TÉCNICA DE LA REHABILITACIÓN DEL DG**

DIRECCIÓN DIVISIONAL: \_\_\_\_\_ AREA: \_\_\_\_\_

CENTRAL: \_\_\_\_\_

No.	Retiro de puentes en el DG	V/X
1	Retira puentes que se encuentran en punta o conectados sin servicio entre tablillas del lado Horizontal y Vertical del DG.	<input type="checkbox"/>
2	Cambia puentes cuando estos se encuentren tensos, empalmados o mal enrutados.	<input type="checkbox"/>
3	Al retirar un puente, sigue su trayectoria hasta llegar al extremo opuesto, pero mientras la sigue, va extrayendo el puente en la medida de lo posible.	<input type="checkbox"/>

No.	Cambio de puentes en el D.G	V/X
1	El técnico identifica la ruta más corta que debe seguir el puente en el DG, lo lleva por el nivel de la horizontal y lo inserta en su respectiva argolla de cada tabilla.	<input type="checkbox"/>
2	Inserta el puente en el ordenador de la tabilla y en la ranura correspondiente al puente en la tabilla.	<input type="checkbox"/>
3	Utiliza el código de color del cordón de acuerdo al tipo servicio que se proporciona e identifica cual es el hilo "A" y el hilo "B" en la tabilla.	<input type="checkbox"/>
4	Retira 5 cm de la cubierta de los conductores del cordón y realice el entorchado con 6 a 8 vueltas sobre las espigas de la tabilla.	<input type="checkbox"/>
5	Se asegúrese que en ambos extremos del puente, el número telefónico corresponda al proporcionado por PISA; para ello, se apoya de un micrófono.	<input type="checkbox"/>

Fecha: \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Página 1 de 3

TELmex (Nombre y Firma)

CONSTRUCTOR (Nombre y Firma)

**ANEXO 6. FORMATO DE VERIFICACIÓN TÉCNICA DE LA REHABILITACIÓN DEL DG.****VERIFICACIÓN TÉCNICA DE LA REHABILITACIÓN DEL DG**

DIRECCIÓN DIVISIONAL: \_\_\_\_\_ AREA: \_\_\_\_\_

CENTRAL: \_\_\_\_\_

No.	Cambio de tablilla en el DG.	V/X
1	Conecta los conectores Champs en orden en la tablilla y los asegura con sus respectivos tornillos de sujeción.	<input type="checkbox"/>
2	Realiza prueba de continuidad a todos los pares del conector Champ de la tablilla a colocar, verificar y se asegura que tienen el orden correcto.	<input type="checkbox"/>
3	Realiza el cambio de puentes entre las tablillas dañada y nueva par por par, respetando las posiciones de cada par y los espacios vacíos (en espejo).	<input type="checkbox"/>
4	Se asegúrese que en ambos extremos del puente, el número telefónico corresponda al proporcionado por PISA; para ello, se apoya de un microteléfono y ratifica al número telefónico.	<input type="checkbox"/>

No.	Uso del Material, Herramienta y Equipo homologado.	V/X
1	Hace uso de la Herramienta y Equipos homologados.	<input type="checkbox"/>
2	Hace uso de los materiales homologados.	<input type="checkbox"/>
3	Se asegura que se instalen materiales, Herramienta y Equipos homologados.	<input type="checkbox"/>
4	Hace uso adecuado de la escalera en el DG.	<input type="checkbox"/>

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_ de \_\_\_\_

Página \_\_\_\_ de \_\_\_\_

TELmex (Nombre y Firma)

CONSTRUCTOR (Nombre y Firma)

**ANEXO 6. FORMATO DE VERIFICACIÓN TÉCNICA DE LA REHABILITACIÓN DEL DG.****VERIFICACIÓN TÉCNICA DE LA REHABILITACIÓN DEL DG**

DIRECCIÓN DIVISIONAL: \_\_\_\_\_ AREA: \_\_\_\_\_

CENTRAL: \_\_\_\_\_

No.	Rehabilitación del DG.	V/X
1	La planificación de las actividades de rehabilitación en el DG se hace de acuerdo a los alcances establecidos en este documento (Anexo 5).	<input type="checkbox"/>

No.	Resultado de la Actividad	Aceptable:	No Aceptable:
1	Retiro de puentes en el DG.		
2	Cambio de puentes en el DG.		
3	Rehabilitación de puentes en el DG.		
4	Retiro de tablillas sin Servicio, y/o cables sin Servicio, ya sea del lado Horizontal o Vertical en el DG.		
5	Cambio de tablillas en el DG.		
6	Rehabilitación de tablillas flojas en el DG.		
8	Rehabilitación del aterrizaje de cables de Planta Externa en el DG.		
9	Colocación de Etiquetas a cables, pero sólo de aquellas tablillas que se cambiaron.		
10	Entrega del expediente de rehabilitación del DG, que incluye Reporte fotográfico del antes y después, formatos de los Anexos 4 y 6.		

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_ de \_\_\_\_

Página \_\_\_\_ de \_\_\_\_

---

TELmex (Nombre y Firma)

F/01/001/02

Información propiedad de TELMEX, su contenido es estratégico y por ende confidencial y sólo para uso exclusivo de la persona y/o entidad a quien va dirigida. Su copia, uso, revelación, y/o distribución sin la autorización por escrito de TELMEX, está prohibida.

---

CONSTRUCTOR (Nombre y Firma)

Propiedad de Telmex, prohibida su reproducción