CORNING

# Instrucciones de montaje

**1a edición, octubre 2008**

## Normas de utilización para cables de bajada robustos / compactos ClearCurve™

Estas instrucciones están concebidas como orientación para el técnico especializado que realice el montaje.

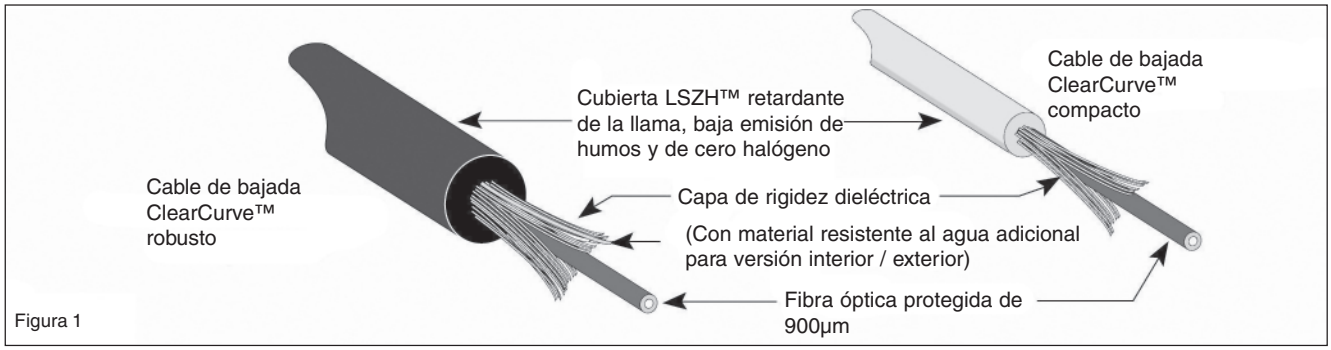


Figura 1

**Contenido** **Página**


**1.** Generalidades 1
**2.** Precauciones 2
**3.** Herramientas y materiales 4
**4.** Planificación y preparación 4
**5.** Almacenar bobinas de cable empezadas 5
**6.** Embalaje del cable 6
**7.** Instalación del cable 6
Instalación del cable de bajada ClearCurve 6
Instalación del cable de bajada compacto ClearCurve 6
Instalación mediante cuerda de tracción 7
Instalación estirando con la mano 8
Depósito de sobrelongitudes 9
**8.** Eliminar la cubierta del cable 10
**9.** Inspección después de la instalación 12


## 1. Generalidades

**1.1 En este documento se describen procedimientos para el manejo de cables de bajada ClearCurve** robustos / compactos y conjuntos de cables. El documento se centra sobre todo en el embalaje, el tendido y el desaislamiento de los dos cables arriba descritos. Estas instrucciones están pensadas solamente como orientación general, ya que cada instalación está sujeta a condiciones locales. No obstante, el lector debería estar familiarizado con los conceptos básicos de la fibra óptica.

**1.2** Como en cualquier instalación de cables de fibra óptica, la planificación es esencial. El personal de instalación de cables de fibra óptica debe guiarse siempre por las cuatro normas básicas de la colocación de cables.
Primero, asegúrese de que hay suficientes sobrelongitudes en el sistema. La cantidad de sobrelongitudes así como su depósito dependerán del diseño individual del sistema.

Segundo, supervise la tensión. Cada cable tiene requerimientos de tensión diferentes, tanto durante la instalación como después de la instalación. Consulte las tensiones recomendadas en la hoja de especificación adjunta del cable o póngase en contacto con Corning Cable Systems para obtener esta información.

Tercero, no supere el radio de curvatura. Los cables de bajada robustos / compactos ClearCurve tienen un radio de curvatura muy inferior al de otros cables.
Consulte el radio de curvatura mínimo en la hoja de especificación o póngase en contacto con Corning Cable Systems para obtener está información.

Cuarto, proteja los cables expuestos. Si hay un manguito, utilice la carcasa y el dispositivo antitracción correctos para el cable.

**1.3 Historial de modificaciones**
En caso de publicarse una versión nueva de este documento, los cambios realizados se resumen en este apartado.

## 2. Precauciones

**2.1** En este apartado se presentan precauciones de seguridad que deberían observarse al trabajar con el cable. Estas normas posiblemente no puedan aplicarse o tengan que modificarse en situaciones concretas, por lo cual se trata tan sólo de sugerencias orientativas. Las precauciones de seguridad y normas de su empresa tienen preferencia frente a cualquier recomendación de este documento que entre en conflicto con éstas.

**CUIDADO:** ***Antes de iniciar la instalación de cables, el personal debe estar familiarizado por completo con todas las regulaciones de salud y seguridad laboral aplicables, las normas de seguridad eléctrica nacionales, la legislación local así como con las políticas y normas de seguridad de la empresa. La no observación puede provocar lesiones mortales a empleados y a otras personas.***

**2.2 Precauciones de seguridad generales**

**ADVERTENCIA:** ***Para reducir la posibilidad de lesiones y accidentes:***

**a) Todo el personal involucrado en la colocación del cable debe estar familiarizado por completo con la operación de cualquier equipo o máquina de construcción utilizados.**

**b) Debe inspeccionarse todo el equipo (escaleras, plataformas elevadoras, remolques para bobinas, etc.) y en caso de no encontrarse en condiciones, deben sustituirse las partes del equipo defectuosas.**

**c) Solamente deben utilizarse equipos aprobados por la empresa para la iluminación, el calentamiento y otras tareas.**

**d) El material que se encuentra en escaleras o plataformas elevadoras debe asegurarse de forma que no pueda caer. Los materiales y el equipo no deberían entorpecer innecesariamente el tránsito de peatones.**

**e) Tenga mucho cuidado al usar herramientas afiladas. De lo contrario podría causarse lesiones a sí mismo o dañar el cable.**

**2.3 Precauciones laborales**

**ADVERTENCIA:** ***Antes de iniciar las tareas de colocación de cables, el personal debería estar familiarizado con las normas de seguridad de su empresa que regulan el trabajo cerca de conductos eléctricos, la protección de los ojos y de la cabeza así como el uso de ropa de seguridad. El incumplimiento de estas normas puede elevar el peligro de lesiones.***

**ADVERTENCIA:** ***Para reducir el peligro de lesiones por accidente:***

- **a) Utilice un arnés de seguridad en todas las cestas y plataformas elevadoras. Debe utilizarse un cinturón y una cuerda de sujeción para la plataforma o la cesta cuando el equipo se encuentra en operación, para minimizar el peligro de lesiones.**
- **b) NUNCA dirija la mirada a uno de los extremos de la fibra óptica del cable, a no ser que esté seguro de que no se está aplicando energía óptica; de lo contrario puede dañar los ojos: Véase el apartado 2.4 para obtener más información sobre las precauciones que deben observarse al trabajar con láser.**
- **c) Coloque los equipos motorizados de modo que los humos de escape no contaminen el lugar en el que se realiza la mayor parte del trabajo.**
- **d) Normalmente, el personal debería mantenerse alejado de las áreas en las que se está manipulando un cable alrededor de objetos bajo tensión. El personal cualificado puede permanecer cerca de esas áreas (por ejemplo para observar la alineación correcta de un cable alrededor de un bloque de esquina), siempre que la persona en cuestión se mantenga alejada del objeto bajo tensión y tenga una vía libre para ponerse a salvo.**

**2.4 Precauciones para el trabajo con láser**

**ADVERTENCIA:** ***La luz del láser puede dañar sus ojos. La luz del láser es invisible. Puede mirarse directamente sin sentir dolor. El iris del ojo no se cierra de forma involuntaria, tal y como ocurre cuando se mira a una fuente de luz intensa. Por consiguiente, pueden producirse daños graves en la retina del ojo.***
***NO MIRE NUNCA AL INTERIOR DE UNA FIBRA QUE ESTE POSIBLEMENTE ACOPLADA A UN LÁSER.***
***Si sospecha que ha expuesto sus ojos accidentalmente a los rayos láser, deberá realizarse inmediatamente un examen médico de los ojos.***

**2.5 Precauciones en el manejo de cables**

**CUIDADO:** ***Es importante tener cuidado para evitar daños durante la manipulación y colocación de los cables. El cable de fibra óptica es sensible a cargas excesivas de tracción, curvatura y compresión. Cualquier daño de este tipo puede alterar las características del cable de tal forma que tenga que sustituirse el trayecto de cable afectado. Para cerciorarse que se cumplen todas las normas, consulte la hoja de especificación del cable que está instalando.***

**2.6** Antes de iniciar la instalación, inspeccione cuidadosamente la bobina de cable en busca de desperfectos, como p.ej., clavos o lados rotos que podrían causar daños en el cable al desbobinarlo.

**2.7** Tenga mucho cuidado para no dañar los cables al montar el equipo o al utilizar herramientas de cualquier tipo. Sea extremadamente cuidadoso al manipular bobinas de cable o al cargarlas en remolques o vehículos.

**2.8** Tome precauciones para proteger el cable bobinado contra accidentes u otros daños cuando se encuentra desatendido. Los trayectos de cable preconectados se fabrican para cumplir requerimientos de longitud específicos. Cualquier daño en uno de los trayectos de cable puede significar que tenga que sustituirse el trayecto entero.

**2.9** No elimine el embalaje de la bobina hasta que la bobina no llegue al lugar de instalación. Si ya se ha eliminado previamente el embalaje, fije fuertemente los extremos del cable para evitar daños durante el transporte. Si no se aseguran los extremos del cable, el movimiento del vehículo puede aflojar el cable en la bobina y pueden producirse pliegues, vueltas cruzadas y enmarañamientos.

**2.10** Antes de comenzar la instalación, asegúrese de garantizar una buena comunicación entre los diferentes lugares de la obra (lugar en que se proporciona el cable, lugar en que se estira del cable y lugar en que se supervisa la instalación). Esto es especialmente importante cuando se utiliza un cabrestante para estirar del cable.

**2.11** Evite movimientos bruscos y sacudidas al trabajar con la bobina.

**2.12** Para evitar daños en el cable y garantizar una carga tensil lo más baja posible (resistencia), las bobinas de cable deberían estar atendidas cuando se estira del cable.

**2.13** Si se tiene que desbobinar el cable durante la instalación, utilice una configuración „en ocho“ para evitar que el cable se pliegue o se retuerza. El cable de fibra óptica no debería desbobinarse en una dirección continua, a no ser que se trate de longitudes de 30 metros o menos.
El tamaño ideal de la configuración „en ocho“ es de unos 2,4 m de largo, con lazos de unos 90 cm de diámetro. (Figura 2)

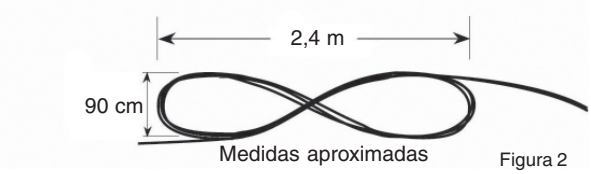


Figura 2

**2.14** Siempre que el cable desbobinado quede en el suelo en zonas altamente transitadas, han de preverse barreras u otros medios para evitar el paso de peatones o vehículos.

**2.15** No utilice nunca un conector para estirar del cable – cualquier carga tensil en el puente o el pigtail debe limitarse al cable.

**2.16** Al finalizar la colocación del cable, deposite el extremo conectorizado de forma apropiada.

## 3. Herramientas y materiales

**3.1** Para este procedimiento se requieren los siguientes materiales y herramientas:
- Cinta métrica
- Rotulador permanente
- Herramienta para desaislar cables coaxiales (No. de Catálogo: 85-01-221) o herramienta de Corning Cable Systems para desaislar envolturas (No. de Catálogo: 3206001-01)
- Tijeras
- Cinta aislante
- Cuerda para estirar
- Herramienta dual de desaislamiento para fibra (No. de Catálogo: 2104502-01)

## 4. Planificación y preparación

**4.1** Antes de instalar un cable de fibra óptica en el interior de un edificio:
- Realice una inspección de la ruta del cable
- Inspeccione las cajas de acceso
- Verifique las asignaciones de los microductos
- Identifique problemas potenciales con los microductos, las cajas de acceso y la colocación del cable
- Inspeccione el sistema de canales

**4.2** Posiblemente deba introducirse un palo para comprobar si el conducto es apropiado y tiene la longitud requerida. La longitud de corte del cable es especialmente importante cuando se instalan cables conectorizados en fábrica.

**4.3** Inspeccione los lugares en los que deben empalmarse o completarse los cables y planifique el almacenamiento del material y de las sobrelongitudes (en caso de requerirse).
Planifique sobrelongitudes suficientes en los puntos terminales para que el cable pueda llegar a través del hardware terminal a una mesa de empalme / terminado y no olvide dejar otros 3 metros o la longitud apropiada para la aplicación de hardware.

**4.4** Elija cuidadosamente el sitio o bastidor para depositar los sobrelargos de modo que el cable quede protegido al máximo y no se exceda el radio de curvatura mínimo del cable. Deben preverse también las longitudes apropiadas para posibles desplazamientos, bastidores o equipos adicionales así como para posibilitar las tareas de reparación en el futuro.

**4.5** Planifique cómo proteger el cable en zonas con alto riesgo de que se produzcan daños, como p.ej.:
- En transiciones del conducto de cables
- A lo largo de paredes o zócalos
- En esquinas o ángulos agudos
- En falsos techos y falsos suelos demasiado llenos

**4.6** Los cables deberían protegerse contra futuros cables que se podrían instalar por encima de los mismos. Muchas de los riesgos pueden evitarse si se utilizan ductos interiores para aumentar la protección.

**4.7** Elabore un plan de tendido basado en el examen de la ruta del cable y en el equipo o el personal disponible.

**Sugerencias:**
- Trabaje de tal forma que solamente sea necesario un desbobinado mínimo y una configuración "en ocho" del cable mínima
- Aprovecha la ventaja de la gravedad (trabaje de arriba a abajo)
- Intente disturbar lo menos posible las actividades del cliente coordinando las tareas del personal de instalación con el cliente.

**4.8** La mayor parte del tendido de cables en interiores puede realizarse a mano. Si utiliza un tirante de cables, asegúrese de no exceder la tensión de tracción recomendada del cable. No estire cables preconectorizados a través de cajas de empalmes (sobre todo al tratarse de conductos acodados de 90°), a no ser que se adopten precauciones para mantener el radio de curvatura mínimo a largo plazo.

## 5. Almacenar bobinas de cable empezadas

**5.1** El cable excesivo que sobra después de una instalación puede aprovecharse para instalaciones futuras o para reparaciones de emergencia.
Guarde las bobinas de cable empezadas de la siguiente forma:

**a)** Quite todo el cable suelto de la bobina y vuélvalo a bobinar.
Asegúrese de que las vueltas no se cruzan.
Cierre y selle todos los extremos del cable.

**b)** Sujete bien el cable al reborde interior de la bobina mediante una grapa.
Esto evitará que el cable se mueva durante el transporte.

**c)** Las bobinas deberían almacenarse con los cantos y los lados laterales alineados.
Asegúrese de que las bobinas se almacenen canto con canto en filas contiguas para evitar daños en los cables. (Figura 3)

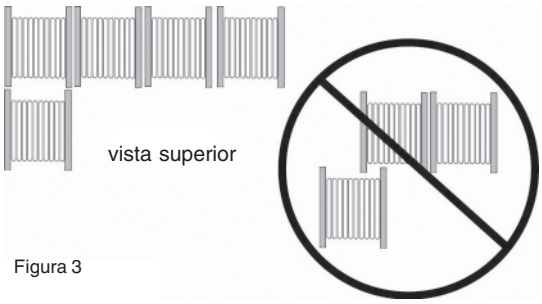



Figura 3

## 6. Embalaje del cable

**6.1** Los cables de bajada ClearCurve robustos y compactos pueden obtenerse en bobinas a granel, en varias longitudes.
Las bobinas estándar pueden colocarse en desbobinadoras normales que permiten desarrollar los cables y cortarlos de forma conveniente, minimizando los residuos.
Las bobinas pueden obtenerse también en un embalaje „bobina en caja“ que no requiere desbobinadora, lo cual permite ahorrar tiempo de montaje y desmontaje durante la instalación de los cables de bajada.
También hay a disposición cables preconectorizados, con conectores en uno o ambos lados, que permiten agilizar las instalaciones a pie de obra. La opción preconectorizado que más se comercializa es un cable con un conector en un extremo que puede estirarse desde el interior de la vivienda al terminal de distribución para realizar una terminación a pie de obra, dejando el extremo preconectorizado en el interior de la vivienda para una conexión ONT. Los cables preconectorizados se piden y almacenan en una variedad de longitudes estándar y se instalan según se requiera.

**6.2** También hay a disposición pigtails y puentes que utilizan fibra ClearCurve. Los pigtails y los puentes pueden pedirse en longitudes de 2 m, 5 m, 10 m, 20 m, 50 m y 100 m.
Todos los productos hasta 100 m vienen embalados en bolsas de folio y cajas de cartón.

## 7. Instalación del cable

**Cables de bajada robustos y compactos (a granel y preconectorizados)**

**7.1** Los cables de bajada robustos y compactos ClearCurve incluyen una fibra protegida monomodo (ClearCurve) revestida con hilos de aramida como elemento de rigidez y una cubierta LSZH™ retardante de la llama, de baja emisión de humos y de cero halógeno.
Si se estira solamente de la cubierta, el hilo puede separarse y la cubierta se alarga y se relaja, lo cual contribuye a descentrar los hilos y la fibra en el interior del cable. Cuando la fibra se descentra de está manera, es posible que el cable ya no pueda utilizarse debido a una alta atenuación. En este procedimiento se describe una manera de instalar el cable de forma segura con cargas tensiles superiores sin que la cubierta se separe de los elementos de rigidez de aramida.

**7.2** Los cables de bajada compactos ClearCurve (a granel y preconectorizados) son ideales cuando se desea una apariencia más estética con cables pequeños o cuando los cables se tienden a través de un conducto o microducto y no se requiere la prestación de autolimitación de curvatura del cable de bajada ClearCurve robusto.
El cable de bajada compacto es ideal para el personal de instalación que prefiere usar microductos, puesto que éstos presentan el mismo diámetro (2,9 mm) que los cables de interconexión actualmente usados. No obstante, ofrece la misma capacidad de curvatura mínima de hasta 5 mm que el cable de bajada robusto ClearCurve.

**Instalación del cable de bajada compacto ClearCurve**

**7.3** El cable de bajada compacto ClearCurve puede instalarse en un microducto mediante la cuerda de tracción 220 N preinstalada estirando de la cuerda que se encuentra unida al cable por aprisionamiento. (Figura 4)

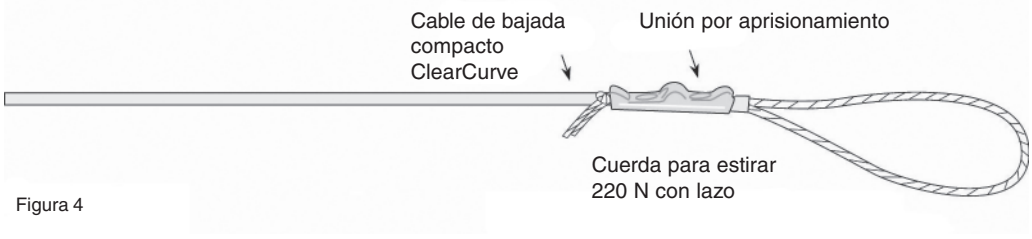



Figura 4

### Instalación del cable de bajada robusto ClearCurve

**7.4** Los cables de bajada robustos ClearCurve tienen un recubrimiento de autolimitación de la curvatura que los convierte en cables que pueden utilizarse y asegurarse de la misma forma que otras tecnologías. Con este cable pueden eliminarse por completo los gastos de material y el esfuerzo asociados con microductos. Los cables pueden instalarse directamente a través de agujeros taladrados en soportes, travesaños y estructuras de mampostería así como a través de aperturas de metal estándar. (Figura 5)

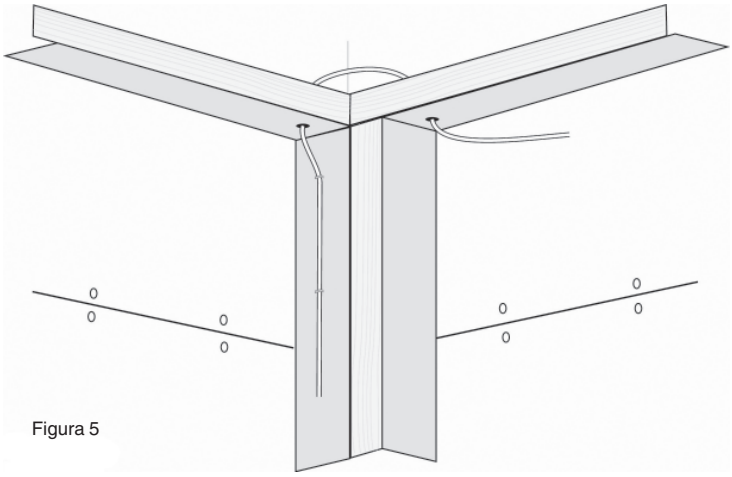


Figura 5

**7.5** En la mayoría de los casos solamente se requiere a un técnico para introducir un cable de bajada, mientras que para el microducto se requieren múltiples técnicos. El diámetro de 4,8 mm del cable de bajada robusto ClearCurve es inferior al de los microductos típicos, de modo que es posible utilizar agujeros más pequeños, que pueden taladrarse en menos tiempo.
Dónde se usan conductos para proteger los grupos de cables de bajada, pueden utilizarse tuberías, conductos y agujeros más pequeños a un coste reducido. El cable de bajada robusto ClearCurve también puede graparse utilizando grapadoras normales. Siempre que sea posible instalar cables de cobre, también puede instalarse un cable de bajada robusto ClearCurve.

### Instalación mediante cuerda de tracción

**7.6** En los siguientes pasos se describe cómo instalar cables de bajada robustos ClearCurve utilizando una cuerda de tracción.
Para fijar la cuerda de tracción al cable:

**a)** Utilice un metro para hacer una marca a 30 cm del extremo del cable.

**b)** Utilice o bien un desaislador coaxial o el agujero de 2,0 mm de una herramienta desaisladora de envolturas para cortar la cubierta exterior en la marca de 30 cm.

**c)** Doble la cubierta en el punto de corte para dividirla en dos partes.
Para ello, posiblemente tenga que doblar la cubierta más de una vez.

**d)** Aplaste la cubierta varias veces entre los dedos siguiendo el eje longitudinal para separar el elemento de rigidez dieléctrico (hilos) de la cubierta.
En la medida en que estire, sentirá y oirá como la cubierta se separa de los hilos.
Elimine los 30 cm de la cubierta, de modo que queden al descubierto los hilos y la fibra.

**e)** Corte la fibra desaislada en el extremo de la cubierta, de modo que queden solamente los hilos. (Figura 6)

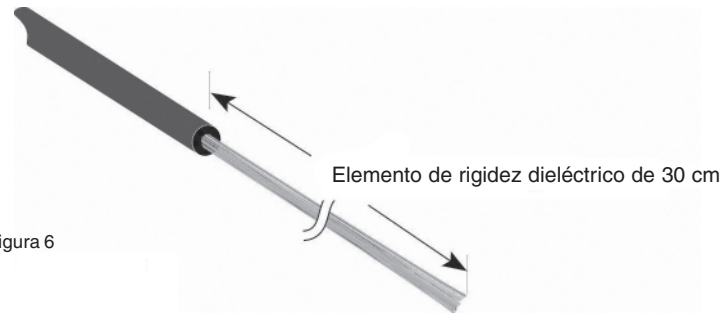



Figura 6

**f)** Ate fuertemente los hilos de aramida a la cuerda de tracción.
Cómo nudo puede utilizar un nudo llano (tal y como se muestra en la figura 7) o un nudo de pescador.

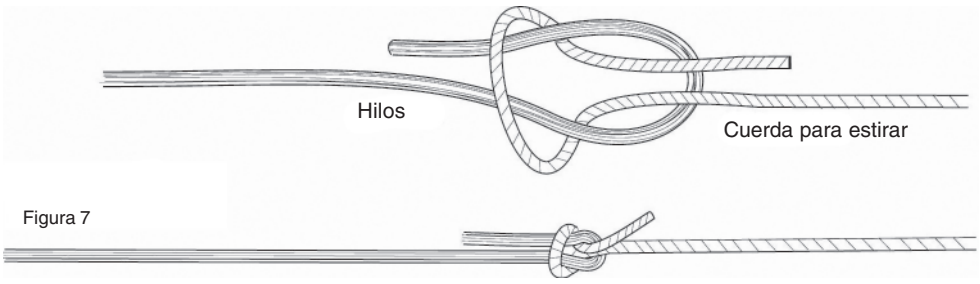



Figura 7

**g)** Enrolle los hilos desaislados empezando por la cubierta del cable y protéjalos con cinta aislante. Des esta forma, los hilos quedarán protegidas cuando estire de la cuerda. (Figura 8)

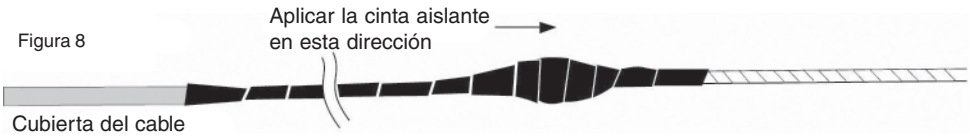



Figura 8

**7.7** Estire del cable sin exceder la tensión y el radio de curvatura recomendados. (Véase la hoja de especificación) Asimismo, evite que el cable pase por encima de superficies ásperas o agudas.

**Instalación estirando con la mano**

**7.8** En el siguiente apartado se describe cómo instalar el cable de bajada robusto ClearCurve estirando con la mano:

**a)** Tome aprox. 30 cm del cable y haga un lazo en forma de „S“ formando tres partes, cada una con una longitud aprox. de 10 cm. (Figura 9)

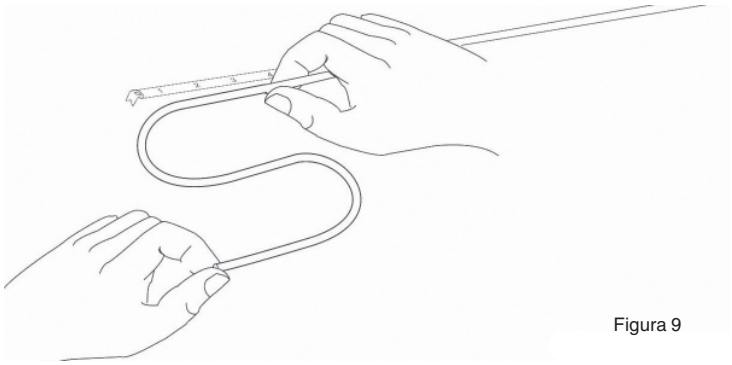


Figura 9

**b)** Una fuertemente las tres partes utilizando cinta aislante. (Figura 10)
El extremo del cable debe quedar encima de las otras dos partes.
De esta forma se reduce el tamaño y el cable puede pasar por un agujero estándar de 13 mm.

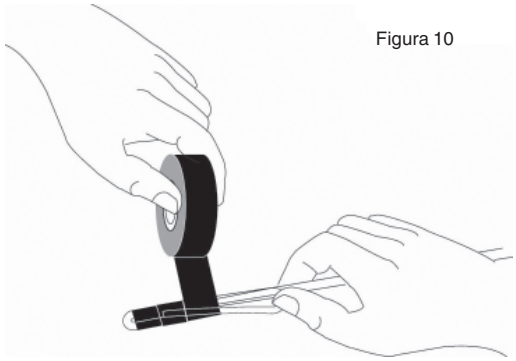


Figura 10

**c)** Siga envolviendo el cable con cinta aislante hasta que la cinta cubra todas las partes que se solapan. (Figura 11)

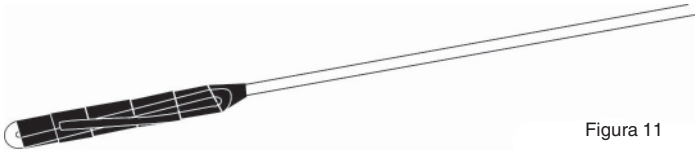
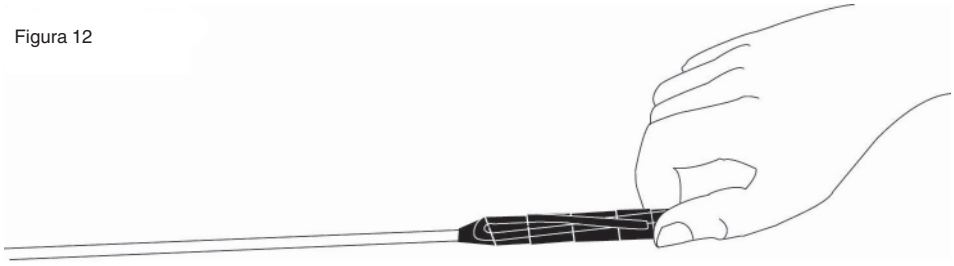


Figura 11

**d)** Tire del cable tomándolo por la cinta aislante (Figure 12) – no exceda la tensión y el radio de curvatura recomendados. (Véase la hoja de especificación del cable)

Figura 12



**Depósito de sobrelongitudes**

**7.9** Los cables de bajada robustos / compactos ClearCurve tienen un radio de curvatura mínimo de 5 mm. Si se deposita la sobrelongitud detrás de un zócalo, Corning recomienda que el zócalo tenga un ancho mínimo de 16 mm.

**a)** Si los cables de bajada robustos / compactos ClearCurve se depositan haciendo un lazo asegúrese de que quedan como mínimo 2,5 cm entre el lazo y el punto en el que los cables vuelven a unirse (primera grapa). (Figura 13)

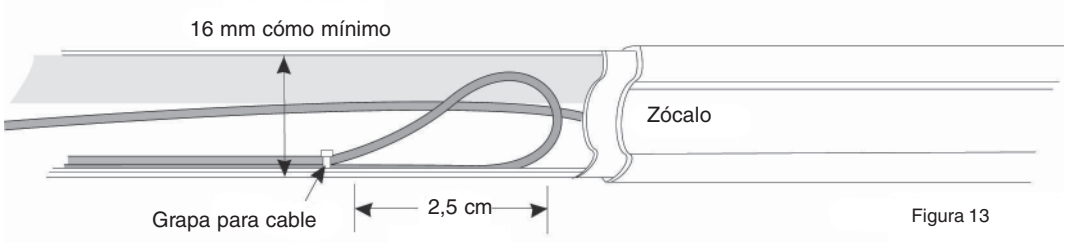



Figura 13

**b)** Si el cable se ha depositado en un ambiente húmedo, corte 30 cm del cable antes de terminarlo o empalmarlo.

# 8. Eliminar la cubierta del cable

**Cable de bajada robusto ClearCurve**

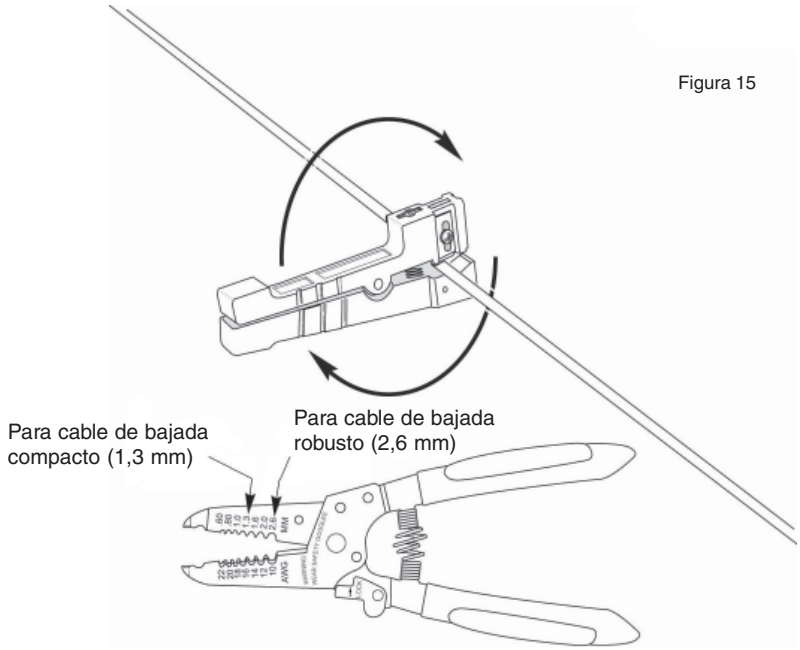
**8.1** En los siguientes pasos se describe cómo eliminar la cubierta de un cable de bajada robusto ClearCurve para dejar al descubierto los hilos de aramida y las fibras individuales protegidas.

**a)** Mida aprox. 75 cm desde el extremo del cable o tome la longitud apropiada para la aplicación de hardware. (Figura 14)

Figura 14

**b)** Utilice una herramienta apropiada para realizar cortes en la cubierta aprox. cada 5 cm. También puede utilizarse una herramienta de desaislar envolturas (agujero de 2,6 mm). (Figura15)

Figura 15




**c)** Doblar la cubierta en el corte para separarla en dos partes. Posiblemente se tenga que doblar más de una vez.

**d)** Aplaste la cubierta varias veces entre los dedos siguiendo el eje longitudinal para separar el elemento de rigidez dieléctrico.
En la medida en que estire, sentirá y oirá como la cubierta se separa de los hilos. (Figura15)

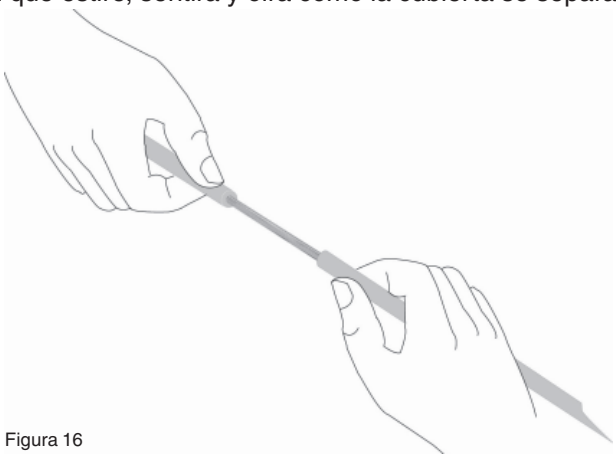
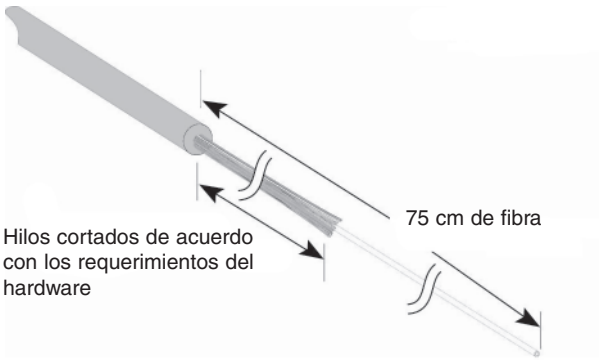


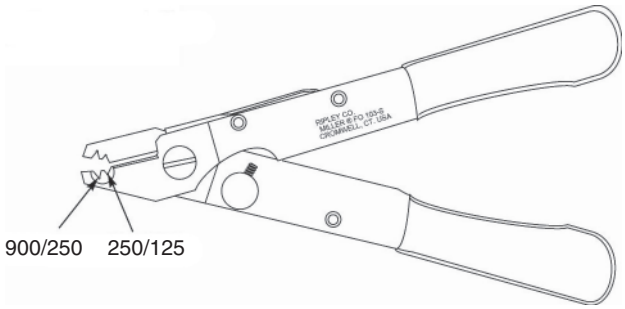
Figura 16

**e)** Continúe este proceso hasta eliminar la longitud de la cubierta necesaria para desaislar los hilos y la fibra. (Figura 17)
Corte el hilo en la longitud apropiada para el hardware en el que se va a instalar.




Corte el hilo en la longitud apropiada para el hardware en el que se va a utilizar.

**f)** Retirar el recubrimiento de la fibra mediante un desaislador de doble agujero de acuerdo con los requerimientos de terminación.
(Véanse el apartado 3.1 y la figura 18)




**Eliminación de la cubierta del cable de bajada compacto ClearCurve**

**8.2** En los siguientes pasos se describe como eliminar la cubierta del cable de bajada compacto ClearCurve, para dejar al descubierto los hilos de aramida y las fibras individuales protegidas. Este procedimiento es el mismo que para el cable de bajada compacto ClearCurve, con la diferencia que debe usarse un agujero distinto en el desaislador de envolturas. (Véanse las figuras 15-18)

**a)** Mida aprox. 75 cm desde el extremo del cable

**b)** Utilice una herramienta apropiada (véase el apartado 3.1) para realizar un corte en la cubierta en la marca medida anteriormente.
También puede utilizarse una herramienta de desaislar envolturas (agujero de 1,3 mm).

**c)** Doblar la cubierta en el corte para separarla en dos partes.
Posiblemente se tenga que doblar más de una vez.

**d)** Aplaste la cubierta varias veces entre los dedos siguiendo el eje longitudinal para separar el elemento de rigidez dieléctrico
En la medida en que estire, sentirá y oirá como la cubierta se separa de los hilos.

**e)** Elimine los 75 cm de la cubierta, de modo que queden al descubierto los hilos y la fibra.
Corte el hilo en la longitud apropiada para el hardware en el que se va a utilizar.

**f)** Retirar el recubrimiento de la fibra mediante el desaislador de doble agujero descrito de acuerdo con los requerimientos de terminación. (Véanse el apartado 3.1 y la figura 18)

# 9. Inspección después de la instalación

**9.1** Antes de realizar el empalme, debe realizarse una inspección a fondo de la planta interna. Haga esta inspección cuidadosamente tramo por tramo. La persona que realiza la inspección debería hacer anotaciones sobre los trabajos de limpieza en una copia de los planes del sistema.

**9.2** Verifique los siguientes puntos durante la inspección posterior:

**a)** Conformidad entre la ejecución in situ y los planes técnicos.
Es importante anotar el lugar exacto de todos los puntos de empalme de modo que puedan incorporarse a los planes finales.

**b)** Presencia de cables plegados o dañados.

**9.3** Tras finalizar esta inspección, las deficiencias debe ser corregidas por la parte indicada (contratante, equipo responsable de la obra, etc).
Inspeccionar las deficiencias corregidas Una vez que la planta interna supere esta inspección final, los trabajos de empalme/conexión/activación pueden continuar de acuerdo con los procedimientos de operación normales de su empresa.

**Nota sobre eliminación de residuos**
La eliminación de los productos y del embalaje ha de realizarse conforme a la legislación local vigente.

**Aviso legal**
La empresa Corning Cable Systems GmbH & Co. KG no se responsabiliza de los daños que puedan derivarse de un uso incorrecto del producto.
Nuestra responsabilidad para ciertos casos se limita a las Condiciones generales de venta de Corning Cable Systems GmbH & Co. KG.
Este producto cumple los estándares técnicos actuales.

**Corning Cable Systems GmbH & Co. KG**

© Corning Cable Systems GmbH & Co. KG
Profilstrasse 4, D-58093 Hagen
☎ ++ 49-2331-357-0 Fax: 357-1118
Internet: www.corning.com/cablesystems

Impreso en la República Federal de Alemania en papel blanqueado con oxígeno.
Reservada la posibilidad de suministro y modificaciones técnicas.

No. de pedido
SRP-025-070

27.11.2008