

Soluciones de Organización de Cables para Sistemas de Bastidores



CHATSWORTH
PRODUCTS, INC.

800-834-4969

techsupport@chatsworth.com
www.chatsworth.com

Resumen

El cuidado de los cables de comunicaciones durante la instalación y uso es el factor principal en la mantención del alto rendimiento de los circuitos. Las normas de la industria reconocen este hecho y recomiendan prácticas de instalación y administración que minimizan los cambios en las propiedades físicas de los cables.

Las soluciones de organización de cables de Chatsworth Products, Inc. (CPI) sujetan y protegen cables para ayudar a mantener el rendimiento de los cables. Esta guía lo ayudará a comprender cómo especificar la solución de organización de cables correcta para los sistemas de bastidores CPI, incluidos los bastidores independientes de dos y cuatro postes.

Rendimiento de los cables

El rendimiento de los cables depende de las propiedades físicas del cable y, por lo tanto, el rendimiento del circuito está directamente relacionado con el cuidado proporcionado a los cables durante la instalación y el uso. Por ejemplo, los cables de cobre UTP de 4 pares dependen del tamaño (corte transversal) de los conductores individuales, de los grados de torsión de esos conductores y las proximidades relativas de los pares de cable individuales para crear un rendimiento de circuito determinado a una distancia específica. Asimismo, cada par de cables se trenza a un grado diferente, lo que significa que la longitud de cada grupo de pares es diferente.

Cuando los cables cambian de dirección, el doblez en el cable (especialmente un doblez agudo) tiene el potencial de modificar las propiedades eléctricas del cable al cambiar el tamaño, el grado de torsión, las proximidades relativas o las longitudes de los conductores individuales. La agrupación ajustada de cables o el soporte inadecuado para el cable que deforma, estira o agrega tensión al cable puede afectar negativamente el rendimiento del circuito. Existen inquietudes similares con la fibra.



Las normas

Los requisitos de banda ancha y velocidad de la red son cada vez mayores. Para sacar el mayor provecho a nivel físico, los diseñadores de sistemas de comunicación han desarrollado protocolos de red que transmiten información en forma de paquetes de datos múltiples a través de múltiples pares de cables en una disposición de transmisión bidireccional.

Las normas de la industria proporcionan pautas que definen los cables y conectores apropiados para cada tipo de red y recomiendan métodos para mantener niveles elevados de rendimiento de los cables, que incluyen la disposición de la sala y la importancia de la organización de los cables.

La *Norma de espacios y vías de telecomunicaciones para edificios comerciales [ANSI/TIA/EIA-569B]* recomienda tamaño, disposición y aprovisionamiento para planificar salas de telecomunicaciones según la cantidad de usuarios y la superficie utilizada.

La *Norma de cableado de telecomunicaciones para edificios comerciales [ANSI/TIA/EIA-568C]* define los tipos específicos de cables que se pueden utilizar dentro de la red, las distancias máximas para esos cables en cada punto a punto dentro de la red y los requisitos mínimos de rendimiento para probar los cables instalados como 'compatibles con las normas'.

Soluciones de organización de cables

Utilice soluciones de organización de cables para ayudar a mantener giros suaves en los cables y para minimizar los efectos negativos en el rendimiento del circuito. A continuación se describen los radios de curvatura mínimos generalmente aceptados para transiciones de cables. Consulte las instrucciones de instalación del fabricante de cables para obtener información sobre los requisitos específicos.

Cableado de cobre de 100 Ω

- Radio de curvatura, UTP de 4 pares, sin carga, diámetro de 4X
- Radio de curvatura, ScTP de 4 pares, sin carga, diámetro de 8X
- Radio de curvatura, UTP de múltiples pares (es decir, 25 pares, etc.), sin carga, diámetro de 10X

Cableado de fibra (2 ó 4 fibras ópticas)

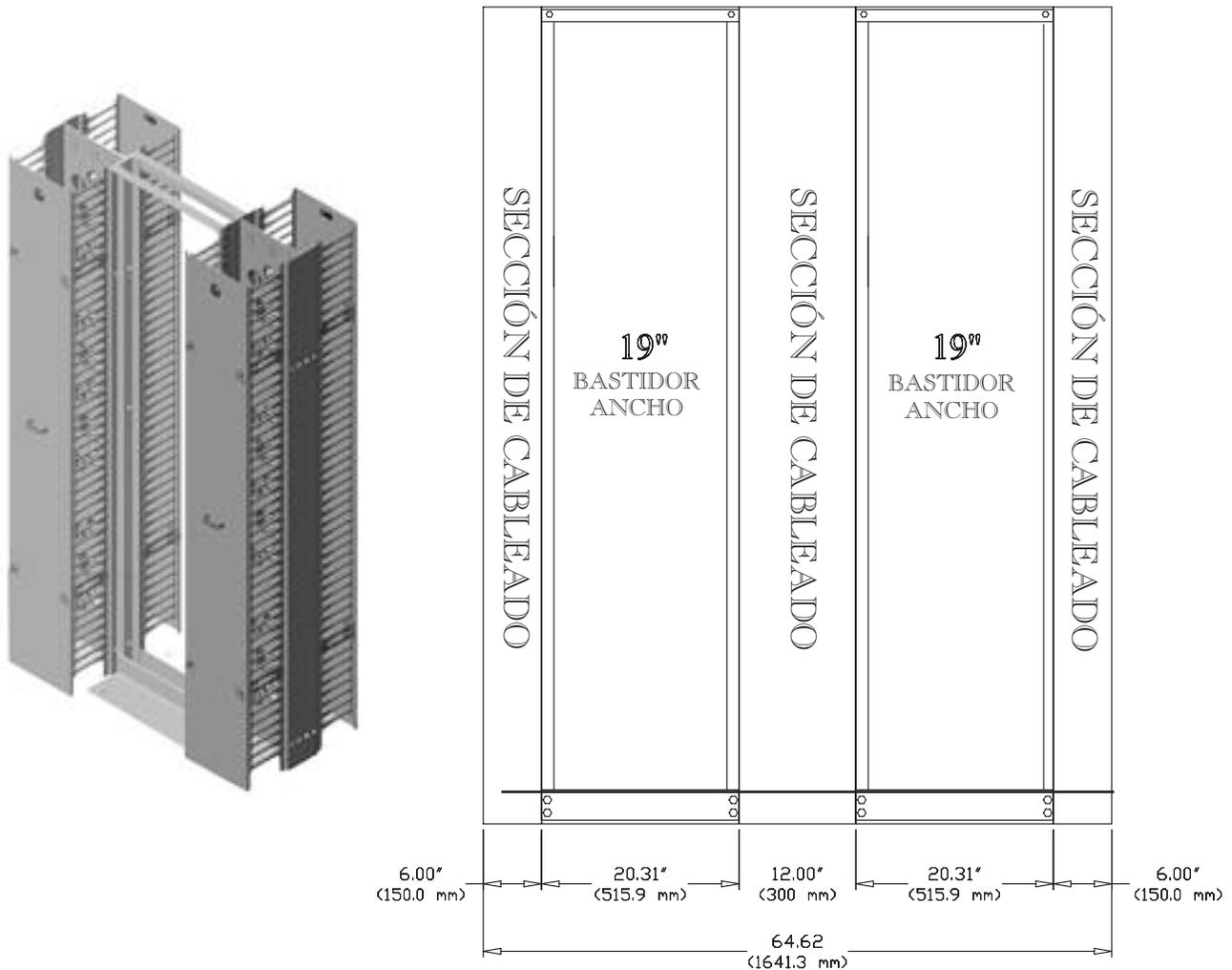
- Radio de curvatura, sin carga, 1" (25 mm)
- Radio de curvatura, bajo tensión de carga de tracción, 2" (50 mm)

Es importante tener en cuenta que los requisitos de radio de curvatura aplican a cables de parcheo y a cables de las instalaciones ya que la prueba de circuitos incluye todos los componentes del canal.



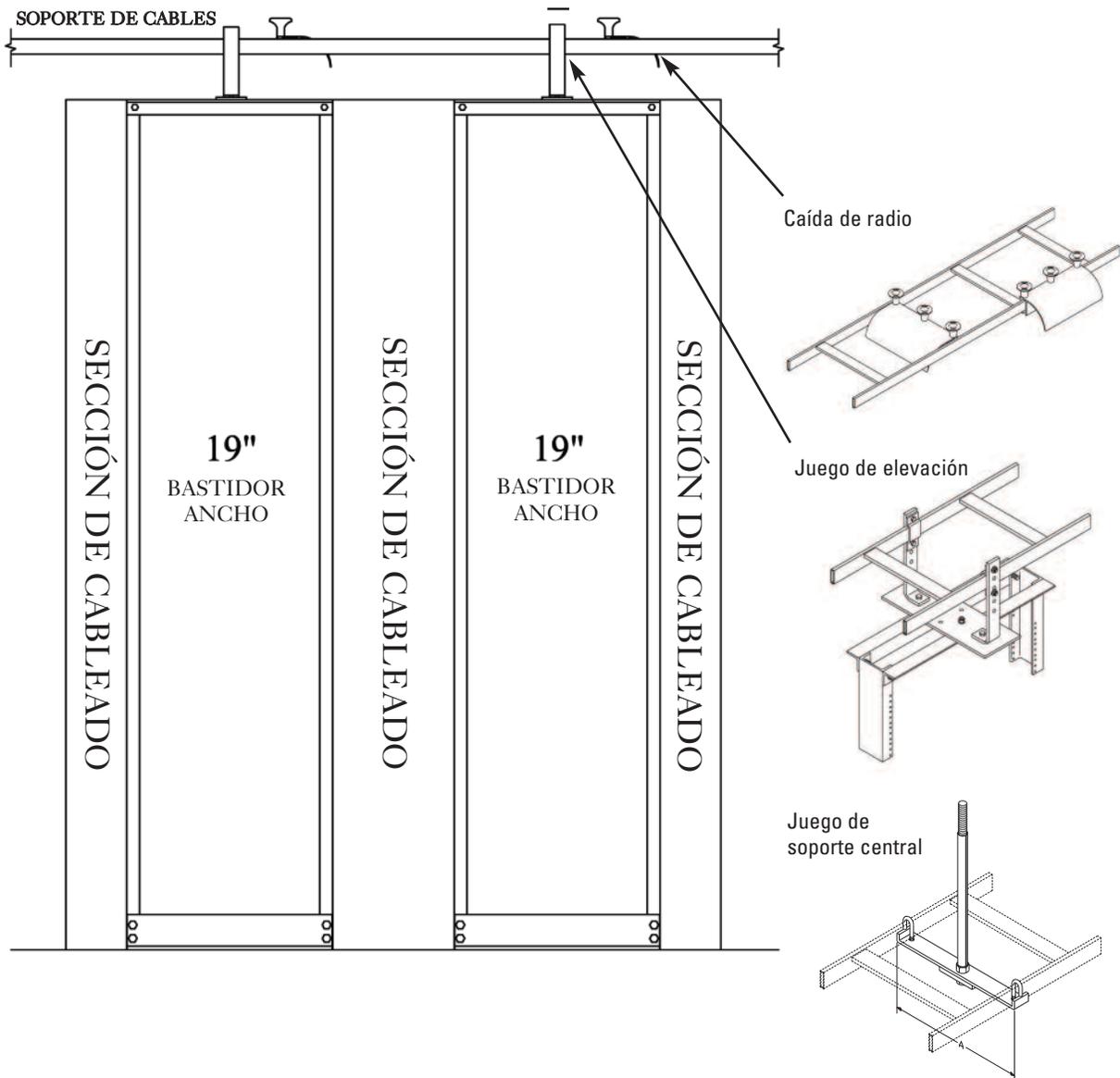
Conceptos básicos de la organización de cables para sistemas de bastidores CPI

La solución de soporte básica es un bastidor de dos postes con secciones de cableado a lo largo de ambos laterales del bastidor (como se muestra a continuación, a la izquierda) a fin de proporcionar una trayectoria vertical para cables de las instalaciones y cables de parcheo. Las secciones de cableado entre bastidores adyacentes en un compartimiento para múltiples gabinetes deben ser más grandes (más anchas y/o más profundas) para brindar soporte a los cables de ambos gabinetes (como se muestra a continuación, a la derecha).



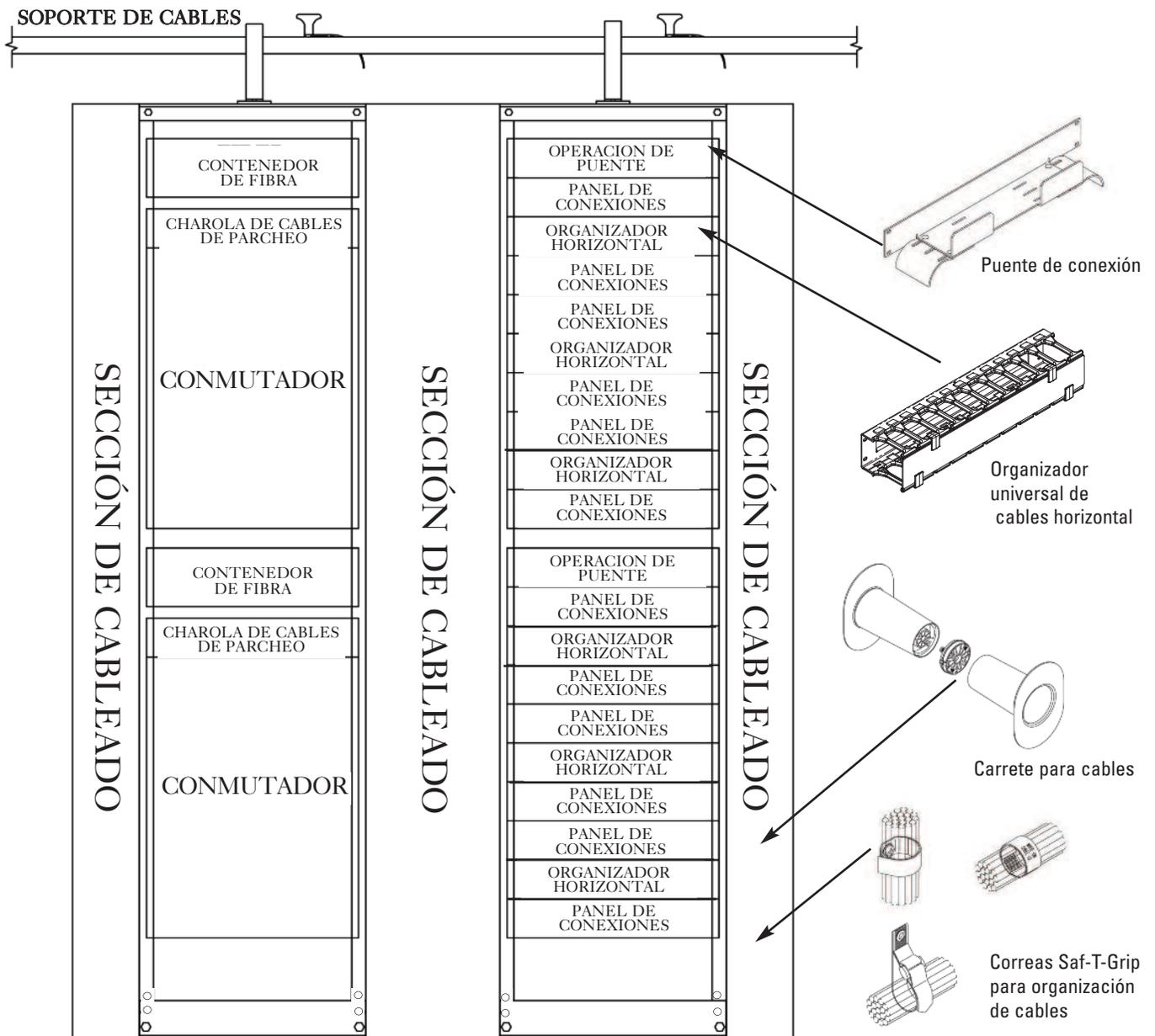
Los bastidores abiertos de dos postes proporcionan el uso más redituable y eficaz del espacio en el piso, pero los bastidores de cuatro postes son mejores para albergar equipos más grandes, como conmutadores de red modulares. CPI ofrece tres estilos de bastidores de dos postes, cuatro estilos de bastidores de cuatro postes y cuatro estilos de secciones de cableado vertical en varios tamaños.

Utilice un soporte de cables o una bandeja de cables para crear una vía para los cables de las instalaciones a través de la sala. Los cables de las instalaciones generalmente ingresan a las secciones de cableado por el soporte de cables elevado (bastidor tipo escalera) o bandeja para cables. Asegúrese de proporcionar los radios de curvatura requeridos en los lugares donde los cables ingresan al soporte de cables elevado o donde salen de él (como se muestra a continuación). Eleve el soporte de cables de 3" a 6" (80 mm a 150 mm) por encima de los bastidores para obtener el mayor beneficio de los radios de curvatura.



El soporte de cables o la bandeja para cables se pueden sujetar de la parte superior de los bastidores con juegos de elevación o del techo con varillas roscadas. El soporte de cables o la bandeja para cables también se pueden dividir para permitir la separación de los cables por parte de los medios o del uso/la aplicación y escalonarse para aumentar la capacidad.

Utilice puentes de conexión y organizadores horizontales en los bastidores entre paneles de parcheo y conmutadores de red (como se muestra a continuación) para guiar los cables de parcheo entre conexiones. Utilice carretes para cables dentro de las secciones de cableado para controlar la tensión de los cables de parcheo. Agrupe los cables holgadamente con correas Saf-T-Grip® de CPI para organización de cables.



Cómo seleccionar un sistema de bastidores CPI

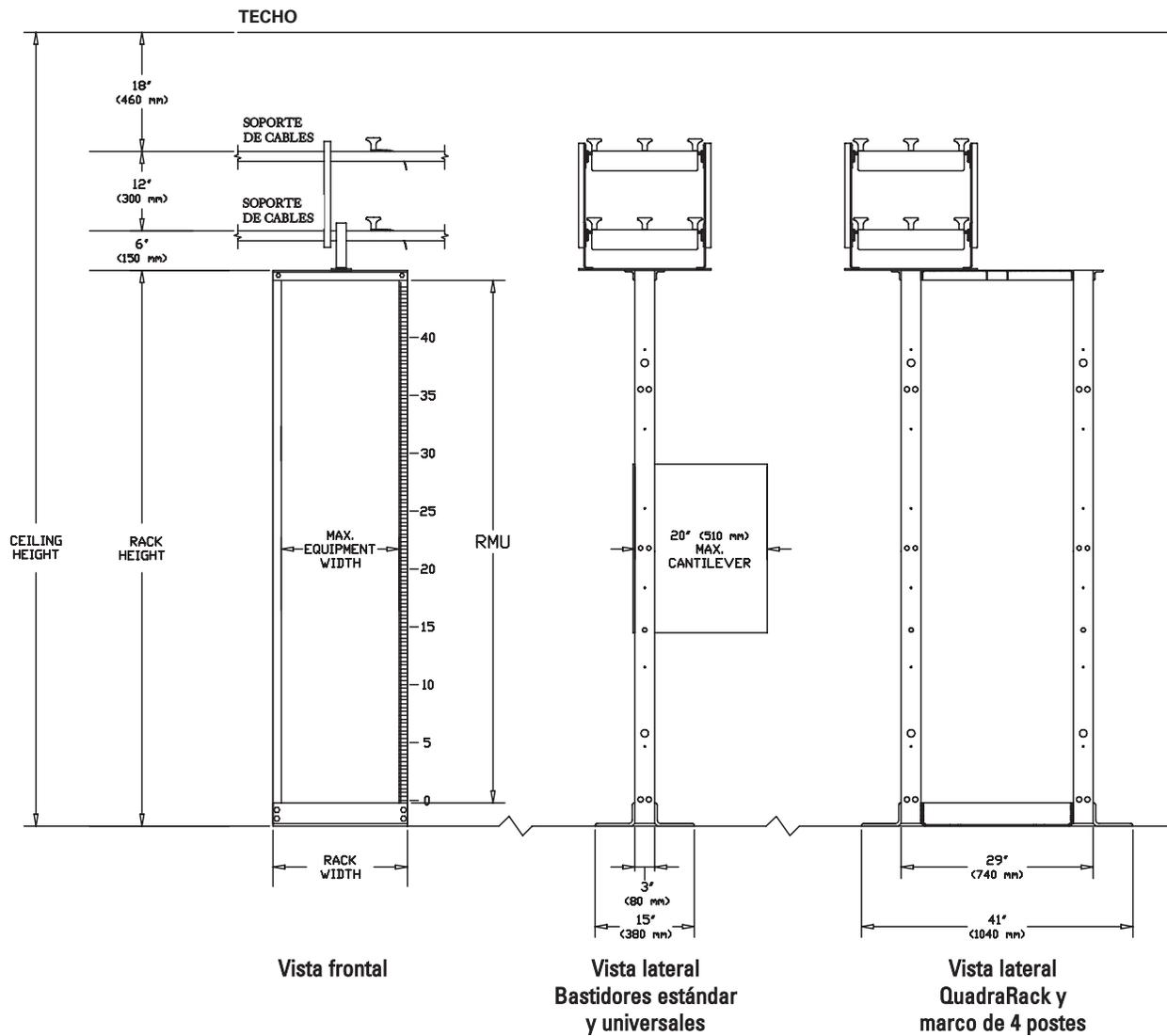
CPI ofrece tres estilos de sistema de bastidores que incluyen tres modelos de bastidores de dos postes y cuatro modelos de bastidores de cuatro postes disponibles en anchos para montaje en bastidor de 19" (483 mm) EIA y 23" (584 mm) y varias alturas. Los bastidores de dos postes se pueden utilizar en la mayoría de las aplicaciones, pero generalmente se usan con equipos para montaje en bastidor que miden menos de 20" (510 mm) de profundidad. Los bastidores de cuatro postes son una buena solución para equipos más grandes y pesados, como conmutadores, ya que rodean al equipo y proporcionan soporte frontal y trasero. La tabla a continuación incluye los sistemas de bastidores CPI.

Imagen del producto CPI	Nombre del producto CPI	Características principales
	Bastidor universal	Bastidor de dos postes de alta resistencia con un canal de montaje de 3" (80 mm) de profundidad. Disponible en anchos para montaje en bastidor de 19" (483 mm) EIA y 23" (584 mm) y alturas que van de 3' a 9' (0.9 m a 2.7 m). Soporta 1500 lb (680.4 kg) de equipo. Versiones disponibles con clasificación UL.
	Bastidor estándar, 3" (80 mm) de prof.	Bastidor de dos postes estándar con un canal de montaje de 3" (80 mm) de profundidad. Disponible en ancho para montaje en bastidor de 19" (483 mm) EIA y en alturas de 7', 8' y 9' (2.1 m, 2.4 m y 2.7 m). Soporta 1000 lb (453.6 kg) de equipo. Clasificación UL.
	Bastidor estándar, 6" (150 mm) de prof.	Bastidor de dos postes estándar con un canal de montaje de 6" (150 mm) de profundidad. Disponible en ancho para montaje en bastidor de 19" (483 mm) EIA y 23" (584 mm) y en 7' (2.1 m) de altura. Soporta 1000 lb (453.6 kg) de equipo. Clasificación UL.
	Marco QuadraRack™ de 4 postes	Bastidor fijo de 29" (740 mm) de profundidad y cuatro postes con orificios de montaje roscados disponible en ancho para montaje en bastidor de 19" (483 mm) EIA y alturas de 7', 8' y 9' (2.1 m, 2.4 m y 2.7 m). Soporta 2000 kg (907.2 kg) de equipo.
	Marco QuadraRack™ para servidores	Bastidor fijo de 29" (740 mm) de profundidad y cuatro postes con orificios de montaje cuadrados disponible en ancho para montaje en bastidor de 19" (483 mm) EIA y 7' (2.1 m) de altura. Soporta 1000 lb (453.6 kg) de equipo.
	QuadraRack™ ajustable	Bastidor de cuatro postes de profundidad ajustable con orificios de montaje roscados disponible en ancho para montaje en bastidor de 19" (483 mm) EIA y alturas de 6', 7', 8' y 9' (1.8 m, 2.1 m, 2.4 m y 2.7 m). Soporta 2000 lb (907.2 kg) de equipo.
	ServerRack ajustable	Bastidor de cuatro postes de profundidad ajustable con orificios de montaje cuadrados disponible en ancho para montaje en bastidor de 19" (483 mm) EIA y alturas de 6', 7', 8' y 9' (1.8 m, 2.1 m, 2.4 m y 2.7 m). Soporta 2000 lb (907.2 kg) de equipo.

QuadraRack y ServerRack ajustables permiten ajustar la profundidad durante el ensamblaje. La profundidad queda fija una vez ensamblado. Se encuentran disponibles cuatro rangos de profundidad desde 15.8" hasta 42.3" (400 mm a 1075 mm).



El ancho de montaje en bastidor debe coincidir con los requisitos del equipo. La profundidad del bastidor, especialmente del bastidor de cuatro postes, se debe seleccionar cuidadosamente. Generalmente, debe planificar un pasillo de 3' (0.9 m) como mínimo en la parte delantera y trasera del bastidor. La altura del bastidor también determina la cantidad de RMU en el bastidor.



Ancho del bastidor	Ancho máx. del equipo
19"	17.75" (450.9 mm)
23"	21.75" (552.5 mm)

Altura del bastidor	RMU
6' (1.8 m)	38
7' (2.1 m)	45
8' (2.4 m)	51
9' (2.7 m)	58

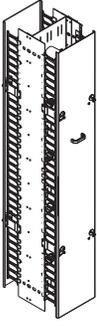
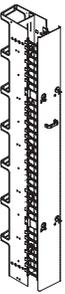
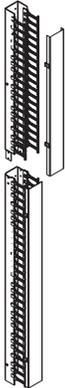
Es importante seleccionar una altura que proporcione el espacio superior suficiente para colocar soportes de cables o bandejas para cables. Tenga en cuenta la relación entre la altura del bastidor y la altura del techo que se plantea en el gráfico anterior. Deje siempre de 3" a 6" (80 mm a 150 mm) de espacio entre la parte superior de los bastidores y el soporte de cables. Deje 12" (300 mm) entre cada nivel del soporte de cables y 18" (460 mm) entre el techo y el nivel superior del soporte de cables.

Cómo seleccionar una sección de cableado vertical

CPI ofrece cuatro estilos de secciones de cableado (organizadores verticales) para complementar los sistemas de bastidor abierto de dos y cuatro postes. Las secciones de cableado se fijan a los laterales de los bastidores para proporcionar espacio de organización de cables a lo largo del lateral del equipo de montaje en bastidor.

Las secciones de cableado pueden ser unilaterales o bilaterales. Las secciones de cableado bilaterales se utilizan al costado de los bastidores que sujetan paneles de parcheo, contenedores para fibras o una combinación de equipos activos y accesorios terminales para cables a fin de proporcionar trayectorias independientes frontales y traseras para cables de conexión y cables de las instalaciones.

La siguiente tabla incluye las secciones de cableado CPI.

Imagen del producto CPI	Nombre del producto CPI	Características principales
	VCS Sección de cableado vertical	organizador de cables vertical original de CPI. Se abre con cierres de pasadores giratorios. Permite el ingreso o la salida de grandes mazos de cables del organizador. Buena para uso general. Versiones unilaterales o bilaterales: 3.65" o 6" (92.7 mm o 150 mm) de ancho.
	MCS Sección de cableado principal	Organizador de cables vertical CPI de primer nivel. Permite la organización de cables por RMU. Posee aperturas elevadas para cables de 1 RMU patentadas que se alinean con los espacios para montaje en bastidor, guías para cables plásticas, en "T" y redondeadas entre cada espacio RMU y una puerta/cubierta con bisagras de bloqueo para proteger los cables. Admite 24 cables UTP de 4 pares de categoría 5e o 12 cables UTP de 4 pares de categoría 6A por RMU. Versiones unilaterales o bilaterales: 4.4", 6" o 10" (112 mm, 150 mm o 250 mm) de ancho.
	MCS-EFX Sección de cableado principal con guías extendidas	Son versiones más profundas de MCS y permiten la organización de cables por RMU. Posee aperturas elevadas para cables de 1 RMU patentadas que se alinean con los espacios para montaje en bastidor, guías para cables plásticas, en "T" y redondeadas entre cada espacio RMU y una puerta/cubierta con bisagras de bloqueo para proteger los cables. Admite 48 cables UTP de 4 pares de categoría 5e o 24 cables UTP de 4 pares de categoría 6A por RMU. Versiones unilaterales o bilaterales: 6", 10" o 12" (150 mm, 250 mm o 300 mm) de ancho.
	CCS CCS-6DR Sección de cableado combinada	La combinación de MCS en el frente y VCS en la parte posterior permite la organización de cables de conexión por RMU con mazos más grandes de cables de las instalaciones. Seleccione una que coincida con el canal de bastidor CCS de 3" (80 mm) de prof. o con el canal de bastidor CCS-6DR de 6" (150 mm) de prof. Admite 24 cables UTP de 4 pares de categoría 5e o 12 cables UTP de 4 pares de categoría 6A por RMU. Versiones bilaterales únicamente: 3.65", 6" o 10" (92.7 mm, 150 mm o 250 mm) de ancho.
	CCS-EFX Combinación de sección de cableado con guías extendidas	Es la versión más profunda de CCS y es una combinación de MCS en el frente y VCS en la parte posterior que permite la organización de cables de conexión por RMU con mazos más grandes de cables de las instalaciones. Admite 48 cables UTP de 4 pares de categoría 5e o 24 cables UTP de 4 pares de categoría 6A por RMU. Versiones bilaterales únicamente: 6", 10" o 12" (92.7 mm, 250 mm o 300 mm) de ancho.
	GVCS Sección de cableado global vertical	Solución económica estilo MCS para redes más pequeñas que proporciona organización de cables por RMU. Posee aperturas elevadas para cables de 1 RMU patentadas que se alinean con los espacios para montaje en bastidor, guías para cables plásticas, en "T" y redondeadas entre cada espacio RMU y una puerta/cubierta con bisagras a presión para proteger los cables. Admite 24 cables UTP de 4 pares de categoría 5e o 12 cables UTP de 4 pares de categoría 6A por RMU. Versiones unilaterales o bilaterales: 3.65" o 6" (92.7 mm o 150 mm) de ancho.
	GVCS-EFX Sección de cableado global vertical con guías extendidas	Es la versión más profunda de GVCS y permite la organización de cables por RMU. Posee aperturas elevadas para cables de 1 RMU patentadas que se alinean con los espacios para montaje en bastidor, guías para cables plásticas, en "T" y redondeadas entre cada espacio RMU y una puerta/cubierta con bisagras a presión para proteger los cables. Admite 48 cables UTP de 4 pares de categoría 5e o 24 cables UTP de 4 pares de categoría 6A por RMU. Se puede utilizar enfrentada para crear una solución al estilo MCS. Versiones unilaterales únicamente: 3.65" o 6" (92.7 mm o 150 mm) de ancho.
	GVCS, anillos	Conjunto de anillos accesorios para fijar cables que se pueden fijar a la parte posterior de GVCS y GVCS-EFX unilaterales para crear una solución al estilo CCS.



Cómo determinar el llenado del cable

El ancho de la sección de cableado y la capacidad correspondiente del relleno del cable se deben considerar cuidadosamente, especialmente cuando una sección de cableado se comparte entre bastidores adyacentes (como se muestra a continuación). CPI recomienda utilizar llenado de cable al 50% cuando seleccione organización de cables vertical y horizontal. Esto proporciona suficiente espacio para mantener el radio de curvatura del cable para los cables de parcheo. Se recomienda utilizar versiones de guías extendidas (- EFX) siempre que se utilicen paneles de parcheo angulares. Utilice la siguiente tabla para comparar los valores de llenado de cables y seleccionar la sección de cableado del tamaño correcto.

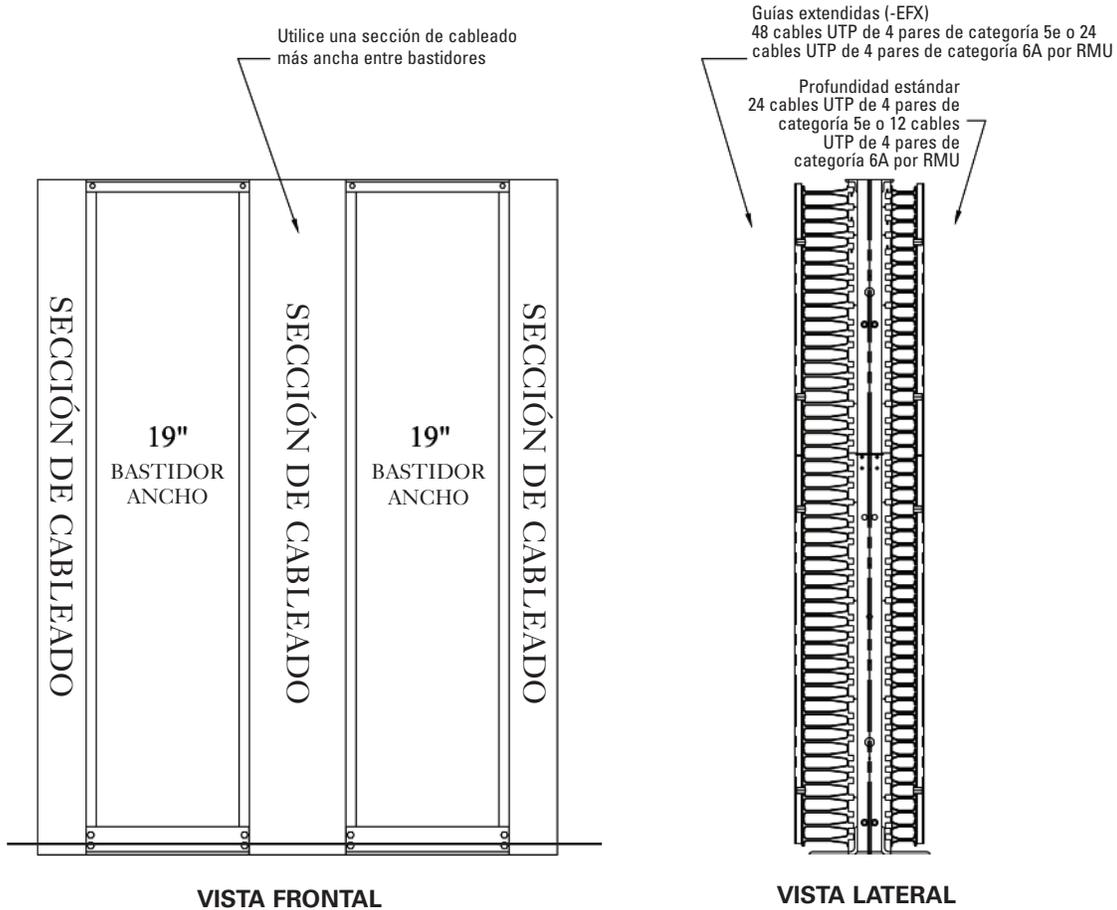


Tabla comparativa de llenado de cables para la sección de cableado CPI

Estilo	Cat. 5e: llenado al 50%					Cat. 6: llenado al 50%					Cat. 6A: llenado al 50%				
	3.65" (92.7 mm)	4.4" (112 mm)	6" (150 mm)	10" (250 mm)	12" (300 mm)	3.65" (92.7 mm)	4.4" (112 mm)	6" (150 mm)	10" (250 mm)	12" (300 mm)	3.65" (92.7 mm)	4.4" (112 mm)	6" (150 mm)	10" (250 mm)	12" (300 mm)
VCS	207	-	331	-	-	133	-	213	-	-	82	-	131	-	-
MCS	-	238	346	614	-	-	153	223	395	-	-	94	137	243	-
MCS-EFX	-	-	461	829	1014	-	-	297	534	653	-	-	182	328	401
CCS*	163	-	287	429	-	105	-	184	317	-	64	-	113	194	-
CCS-6DR*	189	-	331	568	-	122	-	213	366	-	75	-	131	225	-
CCS-EFX*	-	-	287	492	595	-	-	184	317	383	-	-	113	194	235
GVCS	173	-	303	-	-	111	-	195	-	-	68	-	120	-	-
GVCS-EFX	244	-	426	-	-	157	-	274	-	-	96	-	168	-	-
GVCS-anillos	207	-	343	-	-	133	-	221	-	-	82	-	135	-	-

Nota: Todos los rellenos de cables son cálculos basados en cables UTP de 4 pares de 0.220"Ø (5 mm) Cat. 5e, 0.275"Ø (6 mm) Cat. 6 y 0.350"Ø (9 mm) Cat. 6A. Diferentes tipos de cables, tamaños e índices de relleno resultarán en diferentes valores de relleno.

*Los rellenos de cables CCS, CCS-6DR y CCS-EFX son para la parte posterior únicamente; los de la parte delantera son más grandes.

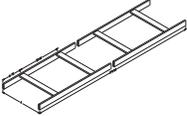
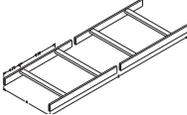
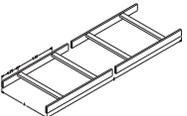
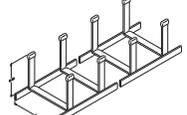
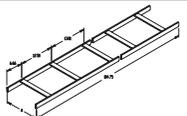
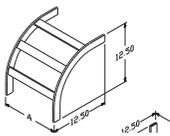
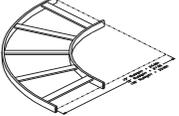
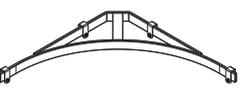
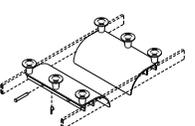


CHATSWORTH PRODUCTS, INC.

Soluciones de organización de cables para sistemas de bastidores

Cómo seleccionar componentes para soportes de cables

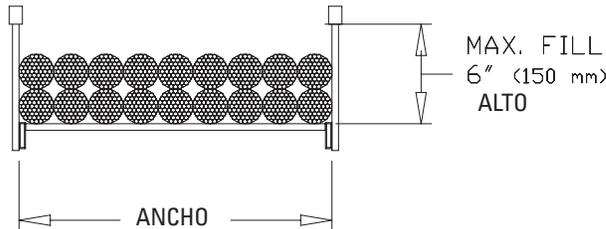
Utilice soportes de cables para sujetar redes troncales y cables de las instalaciones entre la pared y el bastidor. Se recomienda colocar el soporte de cables por encima de los bastidores de modo que el peso del cable se apoye sobre el soporte y no ejerza presión contra los paneles de parcheo. La siguiente tabla incluye los productos de soporte de cables CPI.

Imagen del producto CPI	Nombre del producto CPI	Características principales
	Soporte de cables universal	Soporte de cables estilo escalera de 9'-11 1/2" (3 m) de largo. Fabricado en acero tubular de 1 1/2" de altura x 3/8" de ancho (38 mm x 9.53 mm) y 0.065" (1.65 mm) de espesor. Los travesaños están soldados en centros de 12" (300 mm). Disponible en 4", 6", 9", 12", 15", 18" o 24" de ancho (100 mm, 150 mm, 230 mm, 300 mm, 380 mm, 460 mm o 610 mm).
	Soporte de cables estilo TELCO	Soporte de cables estilo escalera de 9'-8 1/2" (2.9 m) de largo. Los largueros son de acero tubular de 1 1/2" de altura x 3/8" de ancho (38 mm x 9.53 mm) y 0.065" (1.65 mm) de espesor. Los travesaños son de acero tubular de 1/2" de altura x 1" de ancho (10 mm x 30 mm) y 0.065" (1.65 mm) de espesor. Los travesaños están soldados en centros de 9" (230 mm). Disponible en 6", 9", 10", 12", 15", 18" o 20" de ancho (150 mm, 230 mm, 250 mm, 300 mm, 380 mm, 460 mm o 510 mm).
	Soporte de cables con Clasificación UL	Construcción similar al soporte de cables estilo TELCO con acabado en cinc. Apto para utilizar como conductor de puesta a tierra del equipo. Disponible en 6", 9", 12", 15", 18", 20" o 24" de ancho (150 mm, 230 mm, 300 mm, 380 mm, 460 mm, 510 mm o 610 mm).
	Soporte de cables directo	Soporte de cables estilo escalera de 9'-11 1/2" o 9'-8 1/2" de largo (3 m o 2.9 m). Fabricado en acero tubular de 1 1/2" de altura x 3/8" de ancho (38 mm x 9.53 mm) y 0.065" (1.65 mm) de espesor. Los travesaños están soldados en centros de 9" o 12" (230 mm o 300 mm) y miden 8" (200 mm) de altura. Disponible en 9", 10", 12", 15" o 18" de ancho (230 mm, 250 mm, 300 mm, 380 mm o 460 mm).
	Soporte de cables con espacios alternos	Soporte de cables estilo escalera de 8'-8 3/4" (2.6 m) de largo. Fabricado en acero tubular de 1 1/2" de altura x 3/8" de ancho (38 mm x 9.53 mm) y 0.065" (1.65 mm) de espesor. Los travesaños están soldados en centros alternos de 12 1/2" y 13 13/16" (318 mm y 350 mm). Diseñado específicamente para utilizar sobre bastidores de 19" (483 mm) unidos a secciones de cableado de 6" (150 mm) de ancho. Disponible en 6", 12", 18" o 24" de ancho (150 mm, 300 mm, 460 mm o 610 mm).
	cascada del soporte de cables	Fabricada en una transición de 90° para permitir cambios de dirección del paso de cables de vertical a horizontal o de horizontal a vertical sin dificultades. Disponible en 6", 9", 12", 15", 18", 20" o 24" de ancho (150 mm, 230 mm, 300 mm, 380 mm, 460 mm, 510 mm o 610 mm).
	Curva en "E" para soporte de cables	Fabricada en una transición de 90° para permitir giros fáciles hacia la izquierda o derecha en la dirección del paso de cables. Disponible en 6", 12" o 18" de ancho (150 mm, 300 mm o 460 mm).
	Soporte angular para el soporte de cables	Radio fabricado para utilizar en uniones en "L", "T" o "X" formadas por intersecciones de soportes de cables rectos. Permite que los cables giren en codos de 90° de curvatura. Disponible en 15" o 24" de ancho (380 mm o 610 mm).
	Cascada para el soporte de cables	La cascada se fija a los largueros laterales o a los travesaños del soporte de cables para proporcionar una transición suave de 90° de horizontal a vertical para cables que salen del paso de cables.

Sujete el soporte de cables CPI de la parte superior de los bastidores, de paredes, techos o pisos. Utilice cascadas en el lugar donde el cable ingresa al soporte de cables y donde sale de él y utilice codos y soportes angulares donde el soporte de cables cambia de dirección o forma una intersección de 90°, una intersección en "T" o una intersección cruzada.



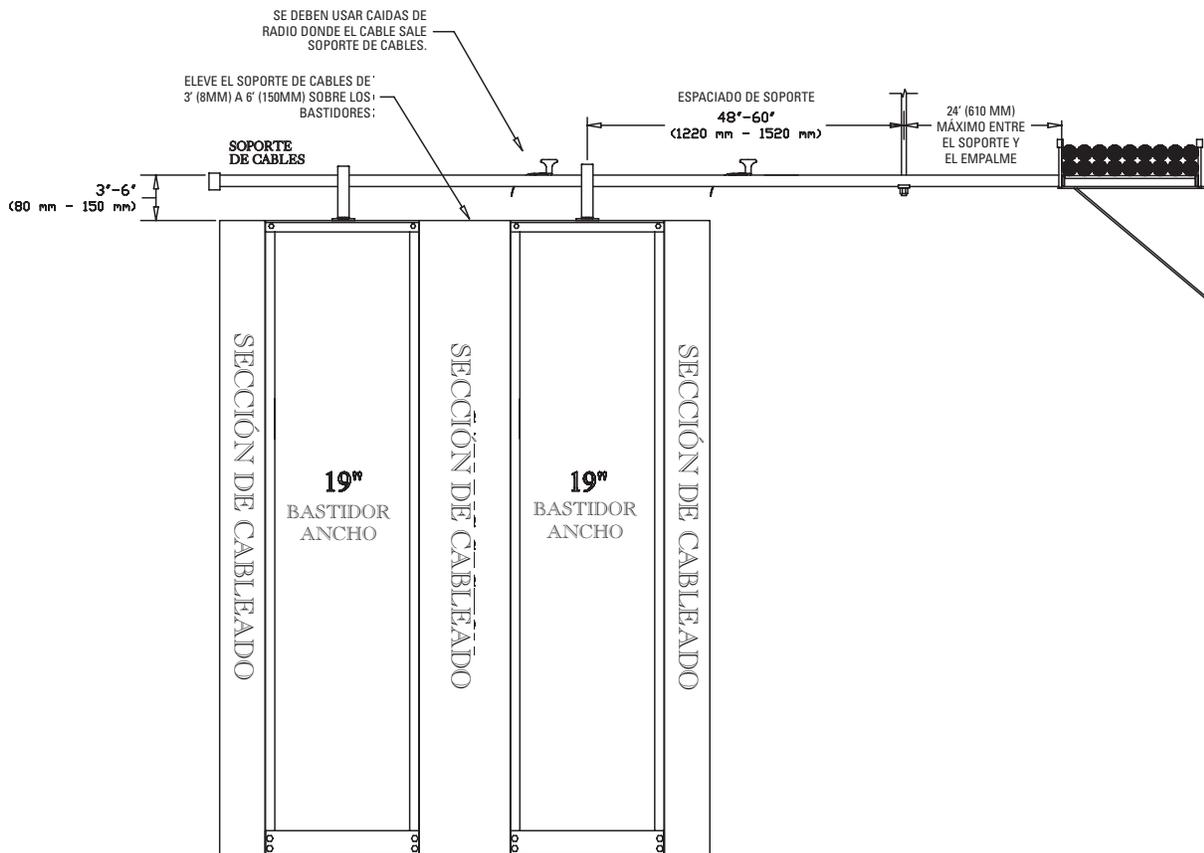
La Norma ANSI/TIA-569B limita el llenado del cable que se coloca en el soporte de cables al 50% y el cable no se puede apilar más de 6" (150 mm) sobre el soporte de cables. El soporte de cables generalmente admite múltiples secciones de cableado, como se muestra en el gráfico de la parte inferior de la página. El valor de llenado del cable para el soporte de cables debe ser igual que los valores de llenado de cables combinados de las secciones de cableado. Utilice la siguiente tabla para seleccionar un ancho que coincida con los requisitos de llenado de cables. Utilice varias filas de soportes de cables si fuera necesario.



Llenado de cables para el soporte de cables CPI			
Ancho	Relleno máx.		
	Cat. 5e	Cat. 6	Cat. 6A
4" (100 mm)	315	203	125
6" (150 mm)	473	305	187
9" (230 mm)	710	457	281
10" (250 mm)	789	508	312
12" (300 mm)	947	610	375
15" (380 mm)	1184	762	468
18" (460 mm)	1421	915	562
20" (510 mm)	1578	1016	625
24" (610 mm)	1894	1220	750

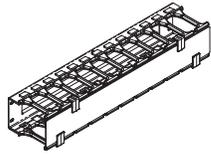
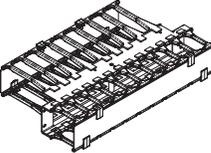
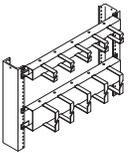
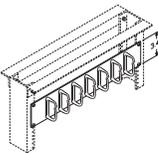
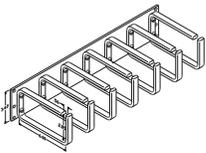
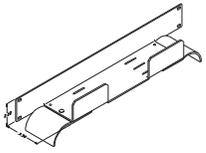
Nota: Todos los rellenos de cables son cálculos basados en cables UTP de 4 pares de 0.220"Ø (5 mm) Cat. 5e, 0.275"Ø (6 mm) Cat. 6 y 0.350"Ø (9 mm) Cat. 6A. Los valores mencionados son los rellenos máximos de acuerdo con un soporte de cables de 6" (150 mm) de profundidad con relleno al 50%. Diferentes tipos de cables, tamaños e índices de relleno resultarán en diferentes valores de relleno.

Eleve el soporte de cables de 3" a 6" (80 mm a 150 mm) por encima del bastidor y sujételo cada 5' (1.5 m) de extensión y a 2' (0.6 m) de cada intersección o empalme. El soporte de cables CPI soportará un máximo de 132 lb/pie (196 kg/m) cuando se sujeta cada 5' (1.5 m) de extensión.



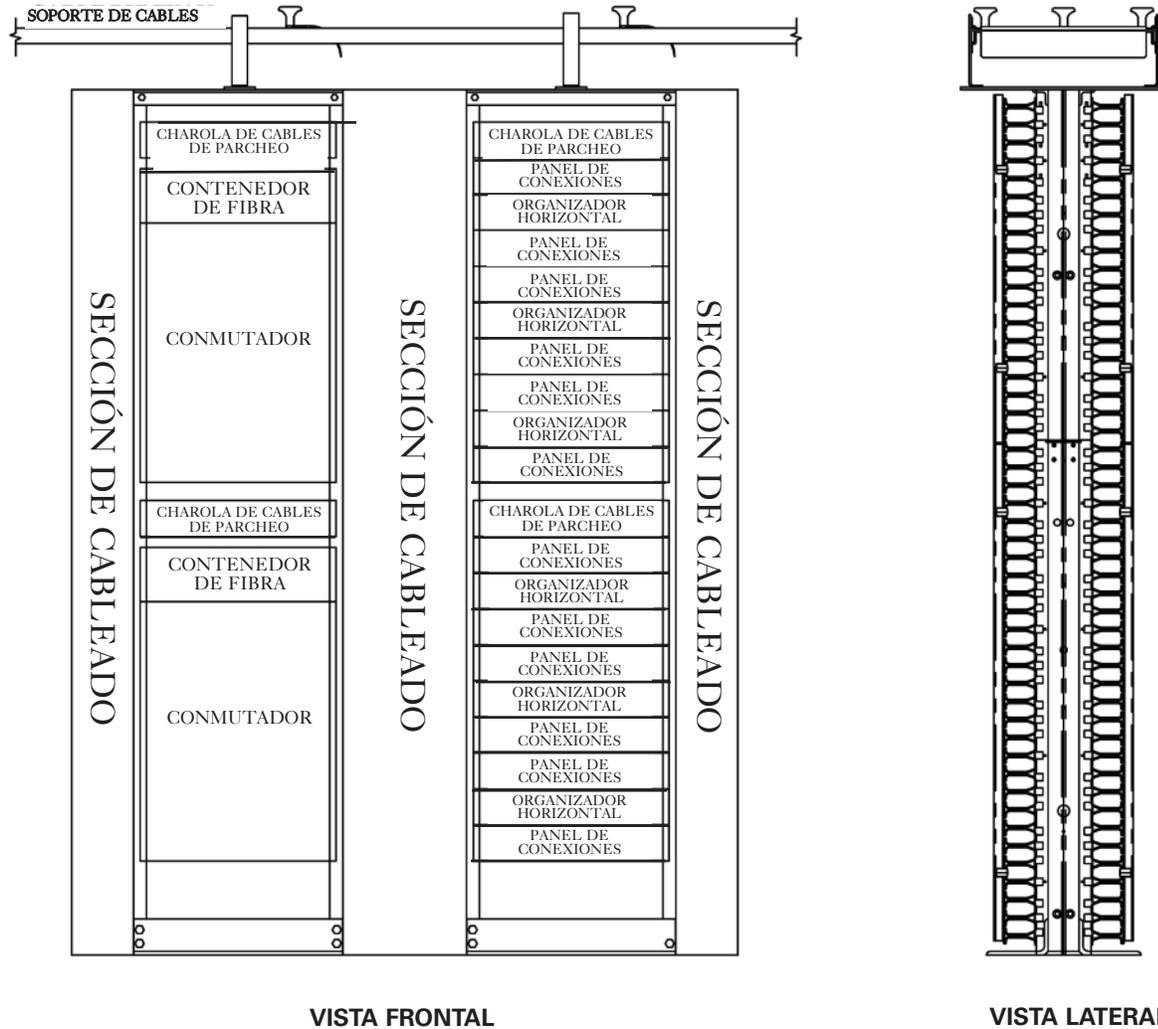
Cómo seleccionar organización de cables horizontal

Si utiliza paneles de parcheo planos o conmutadores de red que se conectan desde la parte superior o inferior, la organización de cables horizontal completará el soporte de cables para los cables de parcheo entre la sección de cableado y el punto de conexión exacto (puerto) en el panel de parcheo o en el conmutador. También se puede utilizar la organización horizontal para crear trayectorias de bastidor a bastidor para cables de parcheo.

Imagen del producto CPI	Nombre del producto CPI	Características principales
	UHCM Organizador de cables horizontal universal	UHCM está diseñado para utilizar con las secciones de cableado vertical GVCS, CCS y MCS. Posee una cubierta a presión y aperturas superiores e inferiores para cables de conexión. Los cables de conexión pueden pasar de la parte delantera a la trasera a través de una apertura posterior. Versiones unilaterales y bilaterales disponibles en 1 RMU, 2 RMU o 3 RMU de altura.
	UHCM - Profundo Organizador de cables horizontal universal con canal profundo	UHCM - Profundo está diseñado para utilizar con secciones de cableado vertical MCS bilaterales cuando las secciones de cableado estén montadas en el centro en bastidores de 3" (80 mm) de profundidad. Posee una cubierta a presión y aperturas superiores e inferiores para cables de conexión. Los cables de parcheo pueden pasar a través de una apertura posterior. Versiones unilaterales únicamente disponibles en 1 RMU, 2 RMU o 3 RMU de altura.
	19" HWMP Panel de organización de cables horizontal de 19" (483 mm)	Diseñado para utilizar con secciones de cableado vertical VCS. Organizadores estilo anillo abierto con una separación de 1.5" (38 mm) del bastidor. Incluye carretes de cables para controlar los cables a medida que salen del organizador vertical. Cubierta disponible como accesorio. Versiones unilaterales únicamente disponibles en 1 RMU o 2 RMU de altura.
	RCM Organizadores de cables para bastidor	Organizadores estilo anillo pequeño que se fijan a un panel montado al ras en bastidor. Disponible únicamente en 1.5" (38 mm) de profundidad. Excelente para usar dentro de gabinetes y contenedores. Versiones unilaterales únicamente disponibles en 1 RMU o 2 RMU de altura.
	LHRP Panel anillado horizontal grande	Organizador grande de 6" (150 mm) de profundidad que se fija a un panel montado al ras en bastidor. Utilizar por encima o debajo de grandes conmutadores de red que posean módulos verticales. Versión unilateral únicamente de 2 RMU de altura.
	JT-3D JT-6D Puentes de conexión	Utilice bandejas abiertas para crear trayectorias de bastidor a bastidor para cables de conexión. También se utilizan debajo de conmutadores o paneles de parcheo de fibra para sujetar cables de conexión o de acoplamiento. Dos profundidades: 3" o 6" (80 mm o 150 mm). Versiones unilaterales únicamente de 2 RMU de altura.

Seleccione un estilo de organización de cables horizontal que complemente la sección de cableado (organizador vertical). Generalmente, se recomienda planificar 1 RMU de organización de cables horizontal cada 2 RMU de conectividad. El llenado del cable debe ser igual, como mínimo, a la mitad de los puertos que admite el organizador de cables. Este método supone que los cables de conexión ingresan por ambos laterales del bastidor. La capacidad debe ser igual a la densidad del puerto cuando los cables ingresan sólo por uno de los laterales del bastidor. Consulte la tabla comparativa de llenado de cables en la página siguiente.

El siguiente ejemplo muestra un diseño de alta densidad con organizadores horizontales de 2 RMU que se utilizan entre paneles de parcheo de 2 RMU. Cada organizador horizontal soporta el panel de parcheo (48 puertos) que se ubica por encima o por debajo de él. Tenga en cuenta que los cables de parcheo ingresan por ambos laterales del bastidor. El llenado de cables para el organizador horizontal debe ser igual o superior a 48 cables; la mitad de los puertos que admite el organizador horizontal. Los puentes de parcheo proporcionan una vía de bastidor a bastidor para los cables de parcheo.



VISTA FRONTAL

VISTA LATERAL

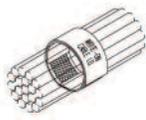
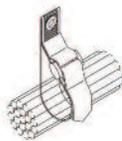
Tabla comparativa de llenado de cables para el organizador de cables horizontal CPI									
Estilo	Cat. 5e: llenado al 50%			Cat. 6: llenado al 50%			Cat. 6A: llenado al 50%		
	1 RMU	2 RMU	3 RMU	1 RMU	2 RMU	3 RMU	1 RMU	2 RMU	3 RMU
UHCM	38	103	173	24	66	111	15	41	68
UHCM - Profundo	51	138	230	33	88	148	20	54	91
19" HWMP	33	75	-	21	48	-	13	30	-
RCM	10	29	-	6	19	-	4	11	-
LHRP	-	165	-	-	106	-	-	65	-
JT-3D	-	62	123	-	40	79	-	24	48
JT-6D	-	165	-	-	106	-	-	65	-

Nota: Todos los rellenos de cables son cálculos basados en cables UTP de 4 pares de 0.220"Ø (5 mm) Cat. 5e, 0.275"Ø (6 mm) Cat. 6 y 0.350"Ø (9 mm) Cat. 6A. Diferentes tipos de cables, tamaños e índices de llenado resultarán en diferentes valores de relleno.



Agrupación de cables

Agrupe cables con una correa ancha reutilizable. Las correas reutilizables Saf-T-Grip® de CPI para organización de cables miden 3/4" (19 mm) de ancho y tienen un cierre de velcro. Esto permite aflojar el mazo de cables a fin de evitar la deformación de los forros de los cables. También es fácil agregar o quitar cables del mazo.

Imagen del producto CPI	Nombre del producto CPI	Características principales
	Serie de bucle abierto, Correas Saf-T-Grip® reutilizables para organización de cables	La correa básica se enrolla alrededor del cable y sujeta el mazo. Disponible en 6", 9" o 12" de largo (150 m, 230 mm o 300 mm) para mazos de cables de 2", 3" o 4" (50 mm, 80 mm o 100 mm) de diámetro.
	Serie con hebilla terminal, correas Saf-T-Grip® reutilizables para organización de cables	La correa de sujeción se pasa por la hebilla terminal y sujeta el mazo. La arandela en la lengüeta terminal permite que la correa/el mazo se fijen de manera segura al bastidor o a la pared. Disponible en 6", 9" o 12" de largo (150 m, 230 mm o 300 mm) para mazos de cables de 2", 3" o 4" (50 mm, 80 mm o 100 mm) de diámetro.
	Serie con hebilla central, correas Saf-T-Grip® reutilizables para organización de cables	La correa de sujeción se pasa por la hebilla terminal y sujeta el mazo. La arandela que se encuentra entre la hebilla y el extremo de la correa permite que el mazo se fije de manera segura al bastidor o a la pared. Disponible en 6", 9" o 12" de largo (150 m, 230 mm o 300 mm) para mazos de cables de 2", 3" o 4" (50 mm, 80 mm o 100 mm) de diámetro.

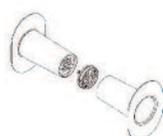
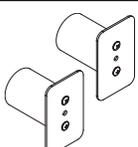
La tabla de llenado de cables a continuación incluye los llenados máximos para cada tamaño de correa de organización de cables Saf-T-Grip®.

Llenado de cables Saf-T-Grip® de CPI				
Longitud de la correa	Diámetro del mazo	Llenado máx.		
		Cat. 5e	Cat. 6	Cat. 6A
6" (150 mm)	2" (50 mm)	30	19	12
9" (230 mm)	3" (80 mm)	70	45	27
12" (300 mm)	4" (100 mm)	124	80	49

Nota: Todos los rellenos de cables son cálculos basados en cables UTP de 4 pares de 0,220"Ø (5 mm) Cat. 5e, 0,275"Ø (6 mm) Cat. 6 y 0,350"Ø (9 mm) Cat. 6a. Diferentes tipos de cables, tamaños e índices de relleno resultarán en diferentes valores de relleno.

Carretes para cables

Los carretes para cables ayudan a controlar la tensión de los cables de parcheo dentro de las secciones de cableado. Los cables de parcheo generalmente se compran en longitudes estándar que pueden superar la distancia entre puertos. La tensión se debe controlar teniendo en cuenta los requisitos del radio de curvatura. Utilice carretes para cables para realizar giros de 180°. Cuelgue los cables de parcheo por encima de los carretes para cables a fin de absorber la tensión.

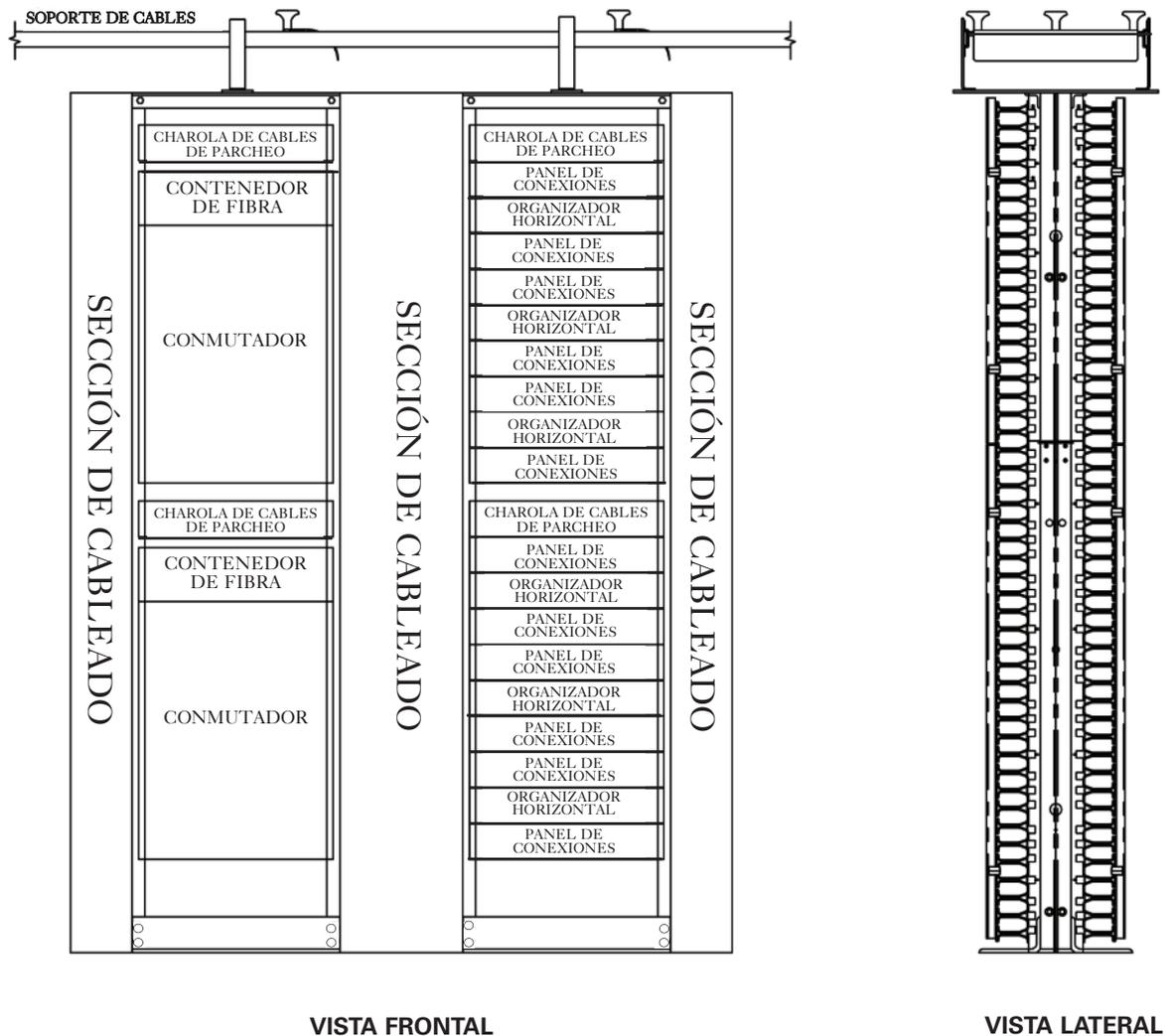
Imagen del producto CPI	Nombre del producto CPI	Características principales
	Carrete de distribución de cables para sección de cableado bilateral	Carretes de cable a presión para utilizar con la sección de cableado vertical VCS bilateral, la sección de cableado combinada CCS y la sección de cableado principal MCS.
	2" (50 mm) de diámetro Carrete organizador de cables para sección de cableado global vertical	Carrete de cables para utilizar con la sección de cableado global vertical GVCS o con las versiones bilaterales de secciones de cableado de 6", 10" o 12" de ancho (150 mm, 250 mm o 300 mm).



Soluciones de ejemplo: Interconexión horizontal típica

La solución típica de organización de cables admite una combinación de contenedores para fibra, paneles de parcheo y conmutadores de red. También puede admitir conmutadores de voz, convertidores de medios y accesorios terminales.

El siguiente ejemplo de una interconexión horizontal típica muestra conexiones de 576 usuarios en paneles de parcheo de 2 RMU x 48 puertos que se encuentran en el bastidor de la derecha. Los organizadores horizontales de 2 RMU se utilizan entre cada conjunto de paneles de parcheo. Dos conmutadores modulares de 20 RMU y 9 ranuras proporcionan conexiones de datos y de telefonía IP a través de un troncal de fibra ubicado en el bastidor de la izquierda. Se utilizan puentes de parcheo en la parte superior y media de ambos bastidores para crear una trayectoria de lado a lado. Esa configuración admite 288 usuarios con una conexión de datos y voz independiente para cada espacio de trabajo. Los cables de parcheo conectan los paneles de parcheo y los conmutadores. El tamaño de la sección de cableado media debe calcularse para 576 cables; el de la sección de cableado lateral, para 288 cables.

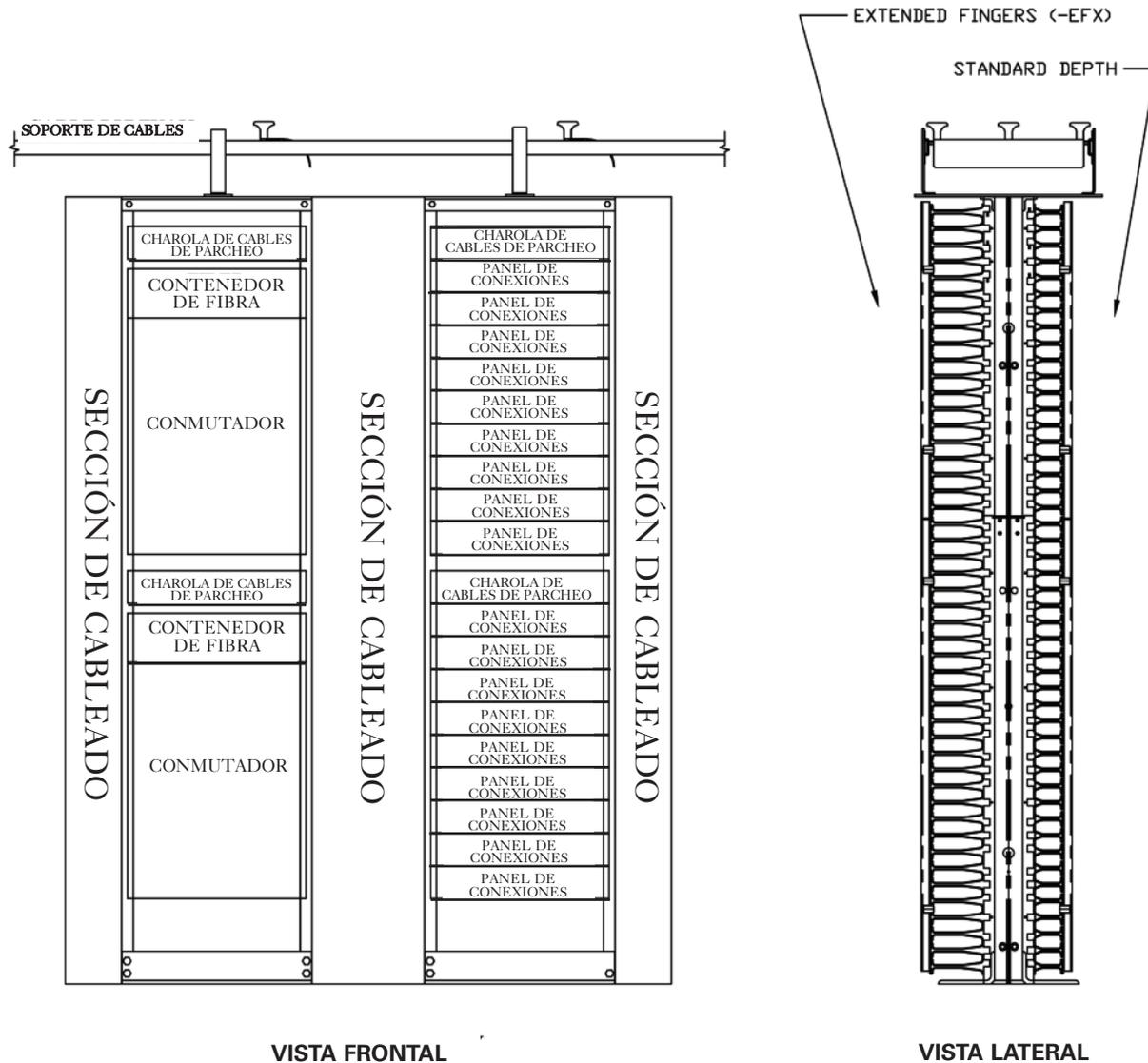


Tenga en cuenta que se puede agregar un bastidor con paneles de parcheo a la izquierda o en el extremo derecho para admitir 576 conexiones adicionales. Esto proporcionaría dos conexiones auxiliares para cada espacio de trabajo. También hay un módulo abierto en cada conmutador que se podría utilizar para proporcionar 48 conexiones adicionales para usuarios o fibra en el organizador horizontal.



Otra opción es utilizar los paneles de parcheo angulares sin organizadores horizontales (tal como se muestra a continuación). Esto requiere organizadores verticales más profundos a lo largo de ambos laterales del bastidor.

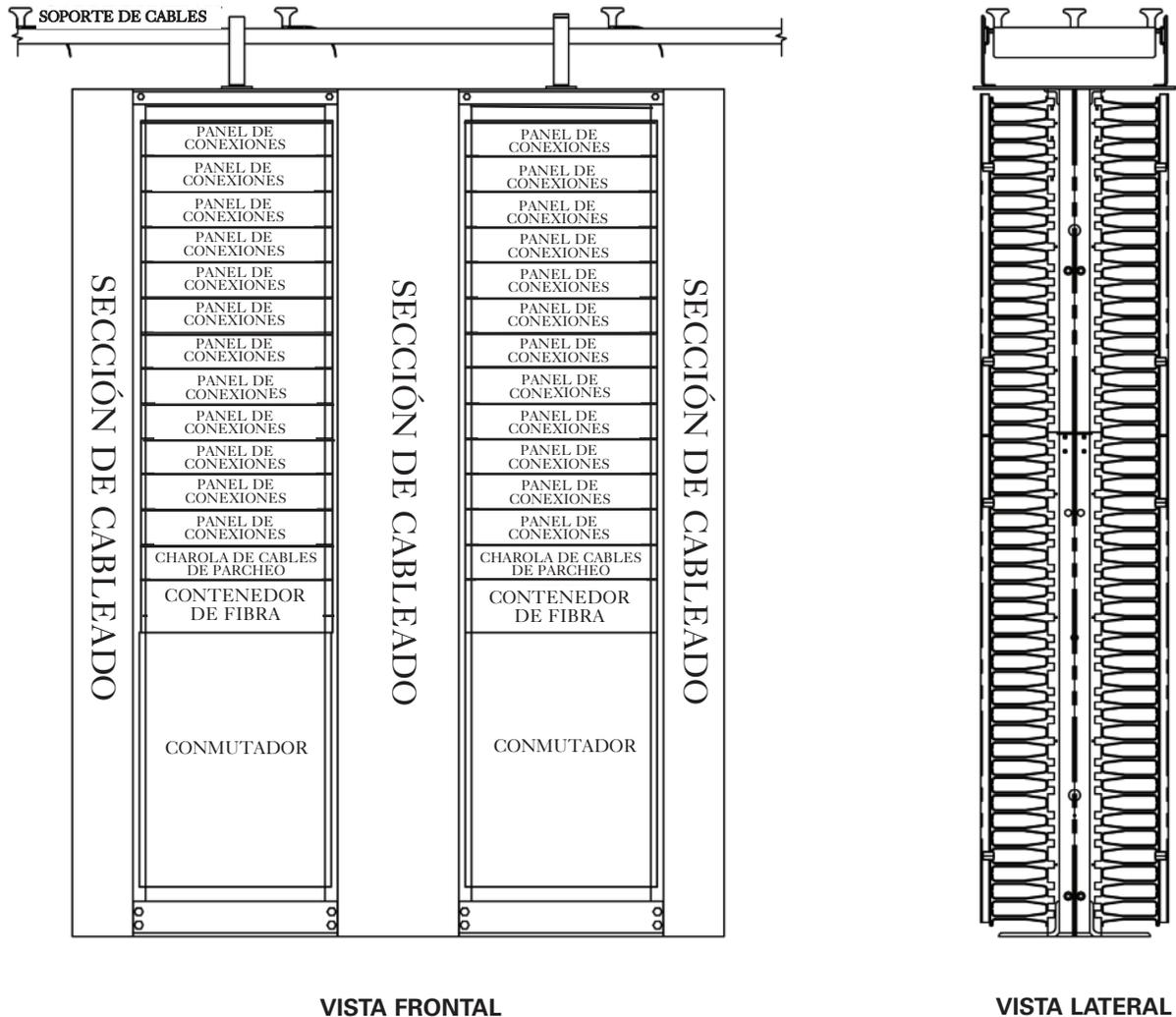
MCS-EFX, CCS-EFX y GVCS-EFX de CPI tienen guías extendidas: aberturas que se alinean con cada espacio para montaje en bastidor. Las versiones -EFX son 1 1/2" (64 mm) más profundas que los modelos de profundidad estándar (MCS, CCS, GVCS) y son la mejor opción para los paneles de parcheo angulares.



Tenga en cuenta que esta configuración proporciona 288 conexiones adicionales (864 en total), lo que ofrece tres conexiones por espacio de trabajo para 288 usuarios. La norma 568B recomienda un mínimo de tres conexiones por espacio de trabajo. El tamaño de la sección de cableado media debe calcularse para 864 cables; el de la sección de cableado lateral, para 432 cables.



Otra disposición común para los equipos es incluir los conmutadores y los paneles de parcheo en el mismo bastidor (como se muestra a continuación). Esta configuración generalmente se realiza con paneles de parcheo angulares, para lo que se utilizan organizadores verticales más profundos (linguetes extendidos) y se excluyen los organizadores horizontales para densidades de puertos más elevadas por bastidor.



Tenga en cuenta que esta configuración proporciona 1152 conexiones (576 por bastidor), lo que ofrece cuatro conexiones por espacio de trabajo para 288 usuarios. El tamaño de la sección de cableado media debe calcularse para 576 cables; el de las secciones de cableado laterales, para 288 cables.

Conclusión

Las soluciones de organización de cables CPI sujetan y protegen cables para ayudar a mantener el rendimiento de los cables.

Para obtener el mejor rendimiento de los cables, especifique el soporte continuo para cables incluyendo organizadores de cables verticales y horizontales y soporte de cables elevado. Siempre que el cable cambie de dirección, especifique el soporte que mantenga un giro amplio para que siga el cable. Agrupe los cables con correas anchas reutilizables y utilice carretes para cables a fin de controlar la tensión de los cables de conexión dentro de los organizadores de cables.

Especifique también organizadores de cables que sean lo suficientemente largos para mantener el radio de curvatura del cable cuando los cables ingresan y salen de los organizadores. Utilizar llenado al 50% como criterio de selección para organizadores verticales y horizontales es una manera simple de hacerlo.

CPI proporciona una línea completa de soluciones de organización de cables y lo ayudará a determinar la mejor solución para su red. Comuníquese con el Soporte Técnico de CPI (800-834-4969) para obtener asistencia en la configuración. También puede descargar del sitio web de CPI (www.chatsworth.com/designtools) bloques de ilustraciones de CPI para utilizar en sus ilustraciones.

