

Tecnología para una conexión inalámbrica rápida y sostenible.

Crece inteligentemente. Rechaza el Ruido. Salvaguarda el espectro.

Renacimiento inalámbrico

En el mundo moderno de hoy, el internet de banda ancha es tan necesario como cualquier otra utilidad. Los enlaces inalámbricos son capaces de ofrecer velocidades de fibra a una fracción del costo del tiempo necesario para implementar la conexión de fibra. Estamos al borde de un Renacimiento Inalámbrico y su demanda prácticamente infinita de mayor ancho de banda. Parece que la tecnología inalámbrica es un suministro perfecto para la demanda generalizada, pero hay un problema importante.

EL PROBLEMA: LA CONTAMINACIÓN DE RF

La contaminación de RF está en su punto más alto debido a la enorme cantidad de ruido de RF generado por un hardware mal diseñado. El ruido suele ser el resultado de una señal de RF que se desplaza demasiado lejos, en direcciones no deseadas o con una sincronización incorrecta. Millones de radios desplegados sin tener en cuenta la sostenibilidad en la última década son la causa del enorme nivel de ruido. El equipo obsoleto sigue siendo ofrecido por los proveedores e implementado incorrectamente por los WISP, lo que resulta en redes inalámbricas que no funcionan correctamente. El Renacimiento Inalámbrico nunca ocurrirá en la escala esperada sin una solución al problema de la contaminación masiva de RF.

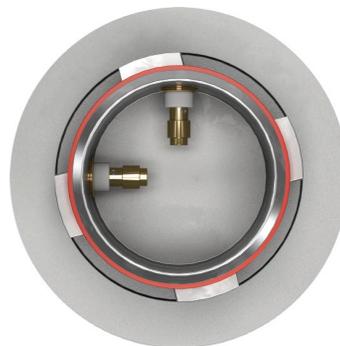
LA SOLUCIÓN: TECNOLOGÍA RF ELEMENTS®

RF elements® ofrece tecnología para redes inalámbricas escalables y rápidas que abordan el problema de la contaminación de RF, el uso adecuado del espectro y el crecimiento sostenible. Un enfoque único del problema hace que la tecnología RF elements® sea excelente para rechazar el ruido, eliminar la pérdida de RF y permitir la escalabilidad masiva de las redes inalámbricas.



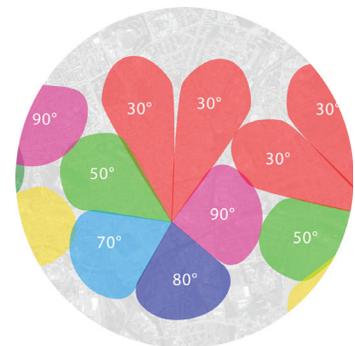
RECHAZO DE RUIDO

Las antenas tipo corneta RF elements® no tienen lóbulos laterales, lo que las hace inmunes al ruido de RF. Las cornetas son el líder del mercado en rendimiento, costo y eficiencia espectral.



CERO PÉRDIDAS

TwistPort es un conector de guía de onda patentado por RF elements sin cables de RF y prácticamente sin pérdidas. La instalación de un radio es ridículamente fácil, simplemente "gire y bloquee".



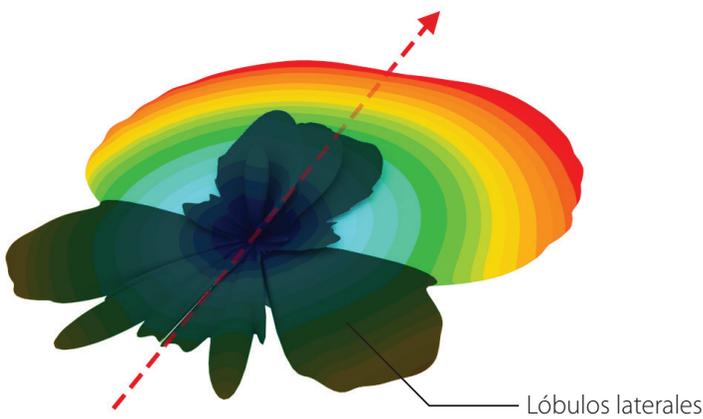
ESCALABILIDAD MASIVA

Los productos RF elements® permiten la implementación de más sectores con mayor densidad, ¡multiplicando efectivamente el rendimiento de su red sin costo premium!

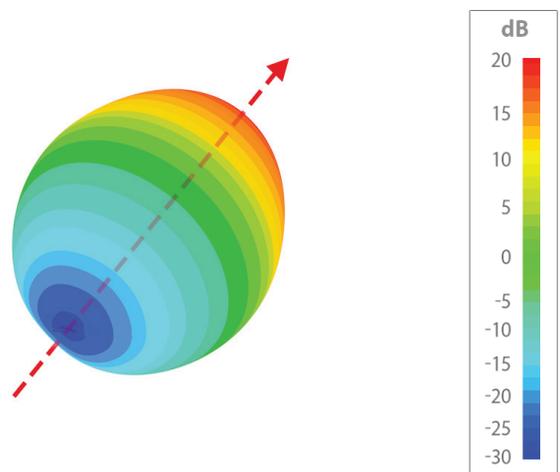
Rechazo de ruido

Nuestro enfoque del problema de la contaminación por RF es lógico y simple, pero verdaderamente único. En lugar de utilizar métodos complejos y costosos, como el filtrado activo o la sincronización GPS, nos centramos en los fundamentos de la propagación de la señal para lidiar con el exceso de ruido. En lugar de agregar técnicas para enmascarar o filtrar sus consecuencias, eliminamos la fuente del problema, a diferencia de nuestros competidores. El enfoque de RF elements® reside en la limpieza del aire, en lugar de inventar un mejor filtro para una máscara de gas. Nuestras antenas revolucionarias se basan en la tecnología de antenas de tipo horn reinventada para los complejos desafíos de hoy. Nuestras horns son el líder del mercado en rendimiento, costo y eficiencia de espectro. Las características de rechazo del ruido le dan a nuestras horns un posicionamiento único y definen una nueva clase de rendimiento inalámbrico en un mercado altamente competitivo.

Patrón de Radiación - Antena Sectorial Competidor

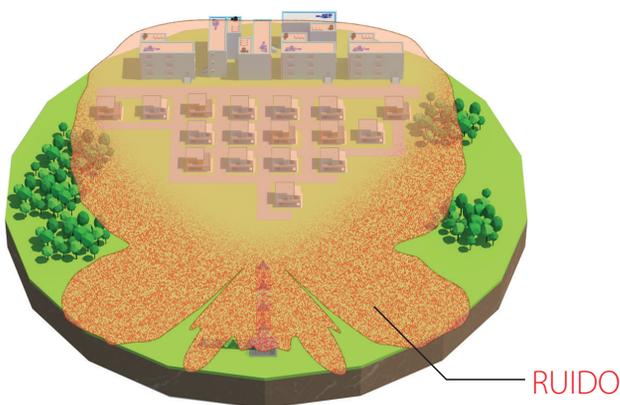


Patrón de Radiación - Antena Horn Simétrica TP



Las antenas simétricas horns no tienen lóbulos laterales, por tanto, concentran la energía en un haz principal. El problema del ruido está directamente relacionado con los lóbulos laterales de la antena, una característica inevitable en la mayoría de los productos de la competencia. Las antenas simétricas horns TP se comportan de manera diferente, no reciben señal fuera de su haz principal.

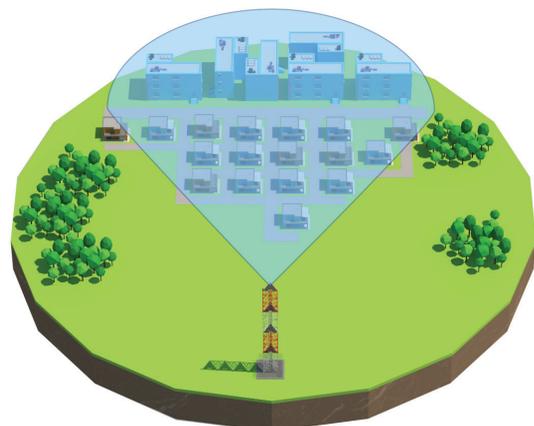
Antena Sectorial Competidor



RENDIMIENTO AP:



RF elements® Antena Horn Simétrica

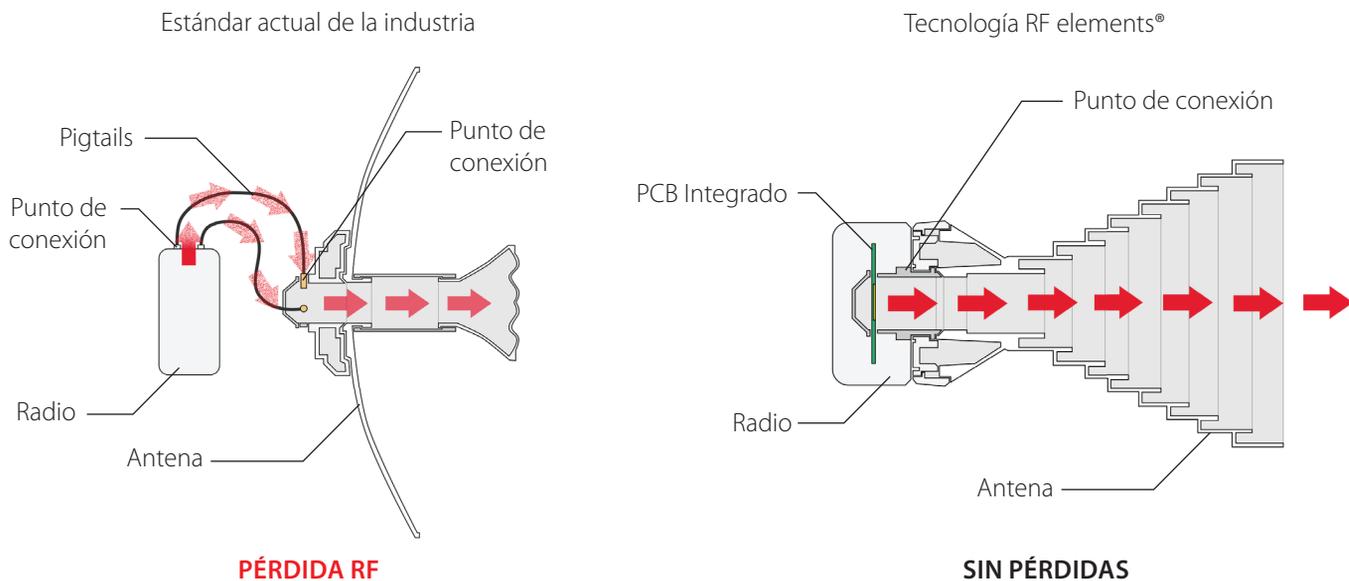


RENDIMIENTO AP:



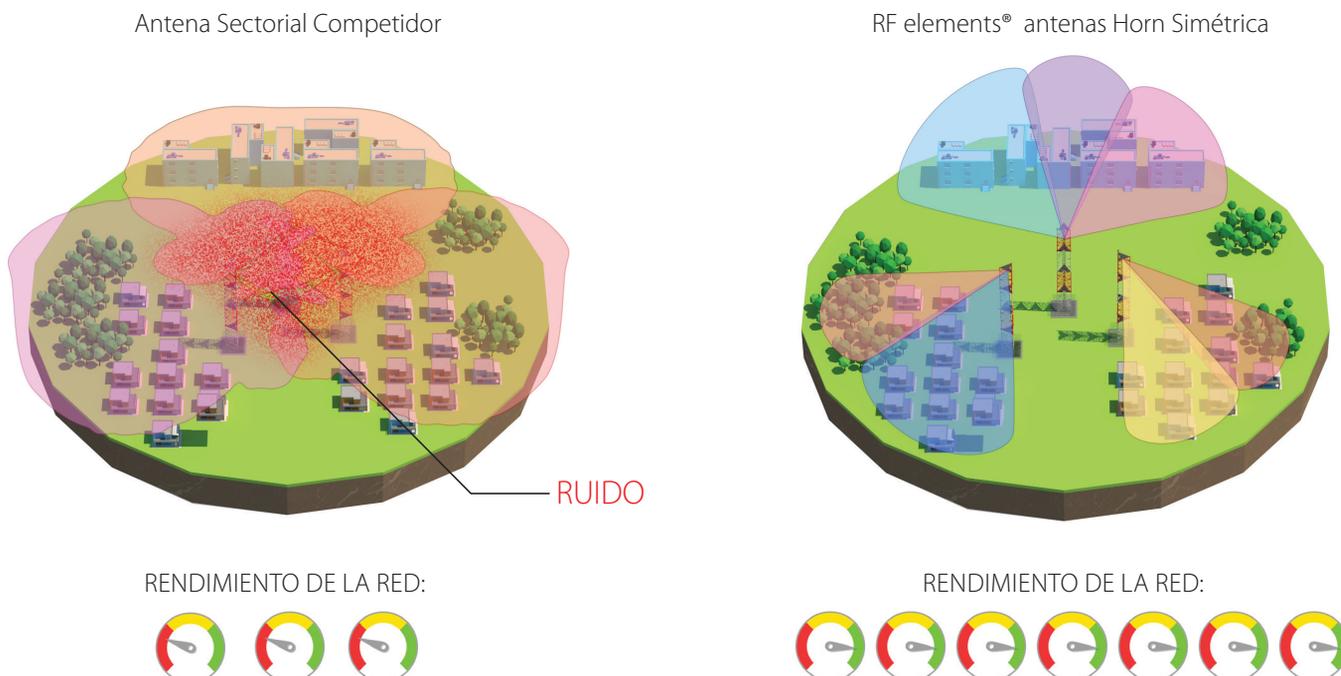
Cero Pérdidas

Hay dos componentes clave con los que lidiar para lograr un rendimiento inalámbrico superior: rechazo de ruido y pérdida de RF. La causa principal de la pérdida de la señal de RF es la distribución de la señal entre la radio, la antena y otros bloques del sistema. Normalmente, la señal viaja a través de un cable coaxial con conectores que introducen pérdidas debido a la física de las transiciones. Nuestro conector de guía de onda TwistPort™ propietario no tiene cables ni otros componentes coaxiales. Utiliza una guía de ondas para transportar la señal de RF de la radio a la antena. En comparación con el estándar del mercado, como los conectores coaxiales RP-SMA, el TwistPort™ prácticamente no tiene pérdidas. También es muy resistente y extremadamente fácil de usar. Conectar la radio es muy simple: "girar y bloquear"; ¡hecho con una sola mano!



Escalabilidad Masiva

Aumentar la granularidad de la red es imposible con el equipo inalámbrico común. Debido al bajo rechazo de ruido de RF y la red de distribución de pérdida alta, el equipo inalámbrico común es incapaz de ofrecer el rendimiento necesario en la actualidad. Resolviendo el mayor de los problemas: el ruido y la pérdida de RF, aprovechamos un nuevo paradigma de redes inalámbricas. Al implementar más sectores con una mayor densidad de clientes, los WISP pueden satisfacer las crecientes demandas de rendimiento de los clientes. Aumentar la granularidad de la red es una opción real sin costo alguno, algo que los WISP han estado soñando desde siempre.

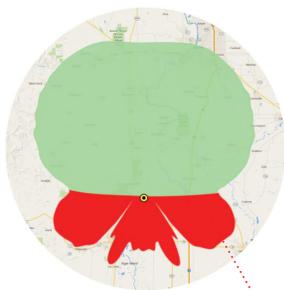


ANTENAS HORN SIMÉTRICAS TP

Las antenas tipo horn TP simétricas son horns escalares con un patrón de radiación simétrico y un conector – cambiante de la industria - TwistPort™ (TP). Implementadas desde 2014, solucionan las principales deficiencias de las antenas sector convencional y proporcionan un excelente rechazo del ruido, un aumento del rendimiento y la escalabilidad de la red. Aprobado por decenas de miles de instalaciones en todo el mundo, las antenas de RF Elements® Simétricas Horn TP son el nuevo estándar para una conexión inalámbrica rápida y sostenible.

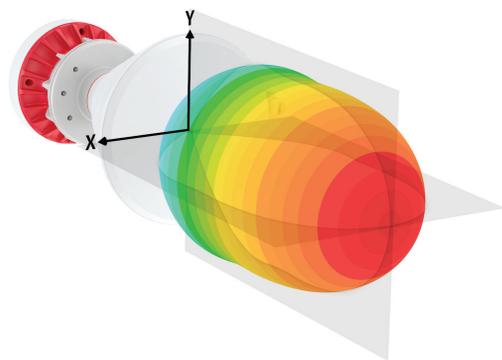


Antena Sectorial Competidor



RUIDO

Antena Horn Simétrica TP



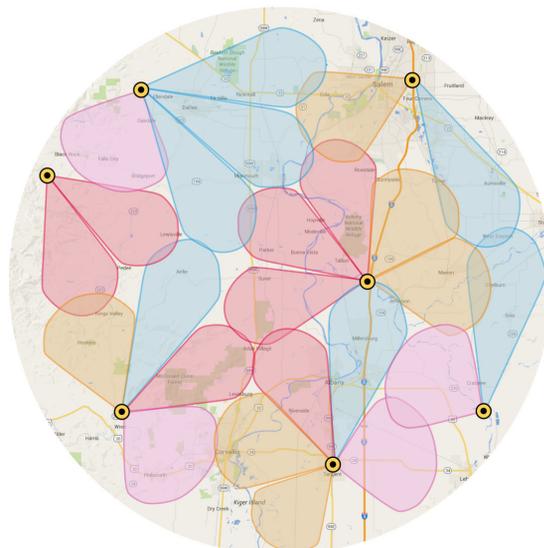
Patrón de Haz Simétrico

Las antenas tipo horn TP simétricas tienen una forma única de haz y propiedades. La sección transversal del haz es circular: los anchos del haz de azimuth y elevación son idénticos, por lo que la zona nula se cubre mucho más fácil. La ganancia y el patrón de radiación son estables en todo el ancho de banda de operación.

Excelente Rechazo de Ruido

Las antenas horn simétricas TP no tienen lóbulos laterales, enfocan la energía en un haz principal. El problema del ruido está directamente relacionado con los lóbulos laterales de la antena, una característica inevitable en la mayoría de productos competidores. Las antenas horn simétricas TP se comportan de manera diferente, no recibiendo señal fuera de su haz principal.

CARACTERÍSTICAS



Cero Pérdidas

Las antenas horn simétricas TP presentan nuestro adaptador para guiar la onda pendiente de patente y cambiante de la industria TwistPort™. El TwistPort™ no contiene virtualmente pérdidas: no hay conectores coaxiales de RF o cables de RF que causen una pérdida significativa de señal. Los radios se pueden conectar con una sola mano, tan solo: “girar y bloquear”

Escalabilidad innovadora

Las antenas horn simétricas TP ofrecen opciones de escalabilidad innovadora para sistemas inalámbricos. Excelente rechazo de ruido y excelentes características de colocación permiten una mayor densidad de sectores que una tecnología del sector tradicional. Las antenas horn simétricas TP vienen con ángulos de radiación precisos, que van desde 30 a 90 grados, con pasos de 10 grados.

Modelos



30° Sector
Ganancia: 18.4 dBi
Eficiencia del Haz: 94%
ID Producto: HG3-TP-S30
MSRP: 130.00 USD



40° Sector
Ganancia: 16.2 dBi
Eficiencia del Haz: 93%
ID Producto: HG3-TP-S40
MSRP: 125.00 USD



50° Sector
Ganancia: 14.3 dBi
Eficiencia del Haz: 92%
ID Producto: HG3-TP-S50
MSRP: 125.00 USD



60° Sector
Ganancia: 13.2 dBi
Eficiencia del Haz: 90%
ID Producto: HG3-TP-S60
MSRP: 125.00 USD



70° Sector
Ganancia: 11.5 dBi
Eficiencia del Haz: 94%
ID Producto: HG3-TP-S70
MSRP: 125.00 USD



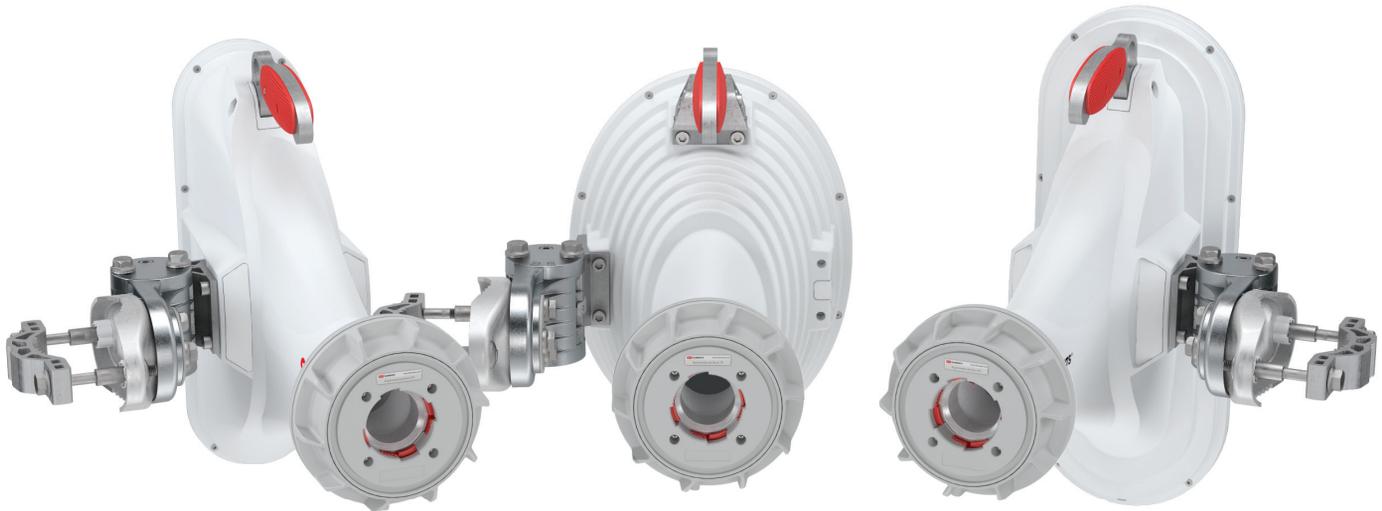
80° Sector
Ganancia: 10.4 dBi
Eficiencia del Haz: 94%
ID Producto: HG3-TP-S80
MSRP: 125.00 USD



90° Sector
Ganancia: 9.6 dBi
Eficiencia del Haz: 92%
ID Producto: HG3-TP-S90
MSRP: 125.00 USD

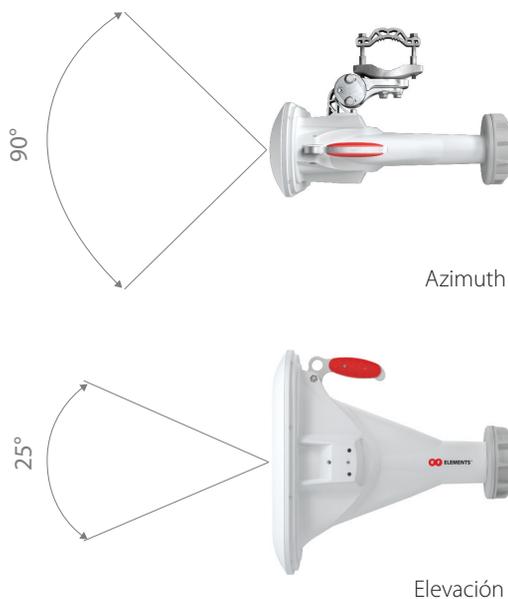
ANTENAS HORN TP ASIMÉTRICAS

Las antenas tipo horn TP asimétricas son horns escalares con sección transversal elíptica del haz principal y conector – cambiante de la industria - TwistPort™ (TP). Complementando la exitosa gama de Antenas Tipo Horn Simétrica, completan la caja de herramientas de un moderno WISP. Las horns asimétricas abordan las principales deficiencias de las tecnologías de las antenas sector convencional y proporcionan un excelente rechazo del ruido, escalabilidad de la red y mayor rendimiento.



| | 30° Sectorial HG3-TP-A20-30 | 60° Sectorial HG3-TP-A60 | 90° Sectorial HG3-TP-A90 |
|--------------------------------|-----------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Ganancia | 20.5 dBi | 17 dBi | 16 dBi |
| Ancho del haz Azimuth (-3dB) | H 21° / V 21° | H 45° / V 42° | H 60° / V 60° |
| Ancho del haz Elevación (-3dB) | H 15° / V 15° | H 17° / V 16° | H 16° / V 16° |
| Ancho del haz Azimuth (-6dB) | H 30° / V 30° | H 60° / V 60° | H 90° / V 90° |
| Ancho del haz Elevación (-6dB) | H 20° / V 20° | H 25° / V 25° | H 25° / V 25° |
| Eficiencia del Haz | 95% | 95% | 90% |
| MSRP | 280.00 USD | 280.00 USD | 280.00 USD |
| ID Producto | HG3-TP-A20-30 | HG3-TP-A60 | HG3-TP-A90 |

CARACTERÍSTICAS



Rendimiento de Haz Asimétrico

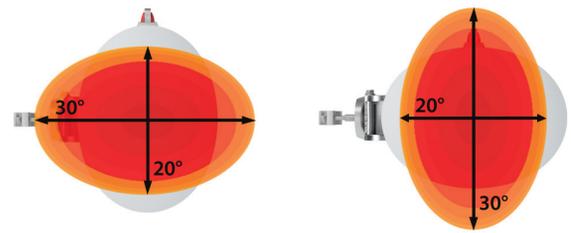
Las antenas horn TP asimétricas poseen propiedades y una muy única forma de haz. La sección transversal del haz es elíptica: el ancho del haz de elevación es más estrecho que el ancho del haz en el azimuth. La asimetría del cuerpo de la antena da como resultado una ganancia mayor en comparación con las antenas tipo horn simétricas con el mismo ancho de haz de azimuth. La ganancia adicional y la forma del haz elíptico son útiles para despliegues rurales con clientes dispersos en todas partes.

*La imagen muestra un ejemplo de HG3-TP-A90

Solución de montaje opcional

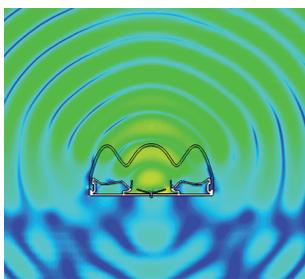
La horn asimétrica con un ancho de haz de 30 grados viene con la función BeamSwitch™. Al intercambiar la posición del asa y el soporte, el horn asimétrico tiene 20 grados de azimuth y 30 grados de ancho de haz de elevación. BeamSwitch™ permite un rango de aplicación más amplio de la horn asimétrica y le ayuda a responder a los requisitos cambiantes sobre la marcha.

Característica BeamSwitch™

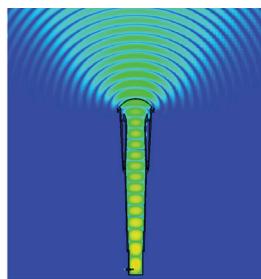


30° Ancho del Haz Azimuth

20° Ancho del Haz Azimuth



Antenas sector principales tipo patch array



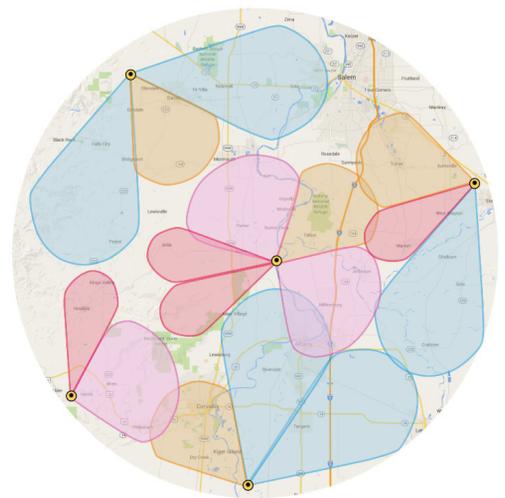
Antena Horn Asimétrica TP

Excelente Rechazo de Ruido

Las antenas tipo horn asimétricas TP tienen cero lóbulos laterales y enfocan la energía en un solo haz principal. Como resultado, la radio recolecta y transmite significativamente menos ruido en comparación con las antenas sector principales basadas en patch array. El problema con el ruido es resultado directo de los lóbulos laterales de la antena. Las antenas de tipo horn asimétricas TP se comportan de manera diferente, son prácticamente “sordas” fuera del haz principal.

Escalabilidad avanzada

Las antenas tipo horn TP de RF elements® permiten una escalabilidad avanzada de redes inalámbricas. Las propiedades únicas de rendimiento del haz y ubicación conjunta permiten una mayor densidad de sectores que la tecnología del sector tradicional. Las Antenas tipo Horn Asimétricas TP amplían la caja de herramientas de cualquier WISP, completando el conjunto de Horns Simétricas y UltraHorn™. El patrón de radiación asimétrico es ideal para despliegues rurales y para paisajes ligeramente montañosos.



Cero Pérdidas

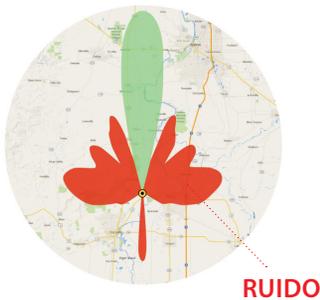
Las antenas tipo horn asimétricas TP cuentan con el TwistPort™, un conector de guía de ondas de bloqueo rápido con patente pendiente cambiante de la industria. El TwistPort™ prácticamente no tiene pérdidas: los radios basados en nuestro diseño de referencia no tienen conectores o cables coaxiales que podrían causar la pérdida de la señal. ¡Conectar un radio es extremadamente simple, “girar y bloquear” hecho con una mano!

ANTENAS ULTRAHORN™ TP

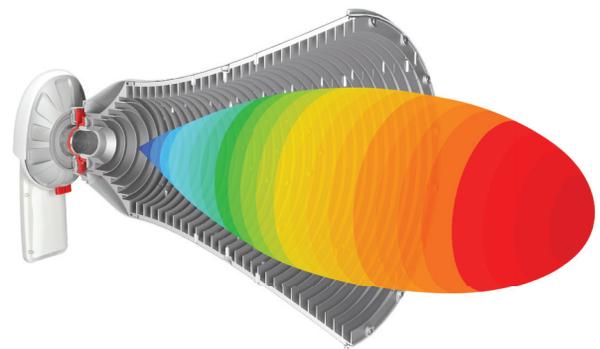
UltraHorn™ TP son antenas tipo horn escalares de alta ganancia. Ofrecen todos los beneficios de una horn escalar: excelente rechazo de ruido, conexión de radio sin pérdidas y un haz simétrico sin lóbulos laterales. Las propiedades únicas hacen de UltraHorn™ una excelente antena de enlace de larga distancia para entornos de alto ruido.



Antena PtP Competidor



UltraHorn™ TP



Rechazo de Ruido Definitivo

Las antenas UltraHorn™ TP no tienen lóbulos laterales, lo que permite el rechazo del ruido. La radiación del lóbulo lateral es una causa directa de ruido: las radios transmiten y reciben interferencias de direcciones no deseadas al mismo tiempo. Los lóbulos laterales de la mayoría de las antenas convencionales son enormes, a veces casi la mitad de la ganancia del lóbulo principal lo que tiene un gran impacto en el rendimiento general. Las antenas UltraHorn™ TP reciben una cantidad insignificante de ruido lo que permite un rendimiento inigualable en entornos ruidosos.

Haz único sin lóbulos laterales

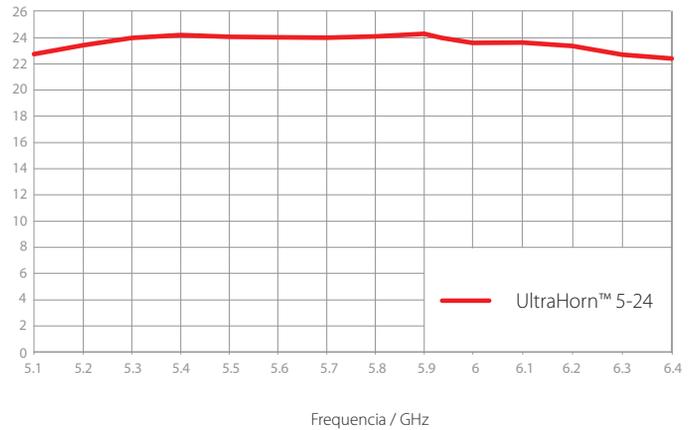
Las antenas UltraHorn™ TP son excepcionalmente direccionales: enfocan toda la energía de la señal en un haz principal único sin ningún lóbulo lateral. La estabilidad de frecuencia del patrón de radiación de las antenas UltraHorn™ TP garantiza un rendimiento sin precedentes de los enlaces de larga distancia en un entorno de alto ruido. El ancho de haz óptimo hace que la orientación sea naturalmente simple en comparación con las antenas competitivas.

CARACTERÍSTICAS



Cero Pérdidas

Las antenas UltraHorn™ TP presentan el TwistPort™, nuestro conector de guía de ondas de bloqueo rápido, pendiente de patente y cambiante de la industria. La falta de conectores y cables coaxiales hace que el TwistPort™ prácticamente no tenga pérdidas. ¡La conexión de la radio es brillante simple, “gire y bloquee” hecho con una mano!



Alta Ganancia

Las antenas UltraHorn™ TP vienen con una ganancia sorprendentemente alta de 24 dBi. En combinación con anchos de haz estrechos y sin lóbulos laterales, las antenas UltraHorn™ TP entregan un rendimiento asombroso, incluso comparado con productos de mayor ganancia de la competencia.



Sin necesidad de accesorios

Las antenas UltraHorn™ TP son una solución completa - no hay necesidad de gastar más dinero en radomes o mortajas. Sin costos extra por blindaje adicional que es de cualquier manera inefectivo, ni carga para la torre. Las antenas UltraHorn™ TP tienen todo, simplemente compre un adaptador TwistPort™ apropiado para conectar su radio y móntelo. ¡Nada más!



Sistema de montaje innovador

Las antenas UltraHorn™ TP presentan nuestro sistema de montaje innovador que hace que la instalación de la antena sea una tarea fácil. La montura es una parte separada del paquete. Instale el bracket en la torre primero y después deslice la antena. El ajuste para apuntar con precisión es rápido y fácil también.

Modelos

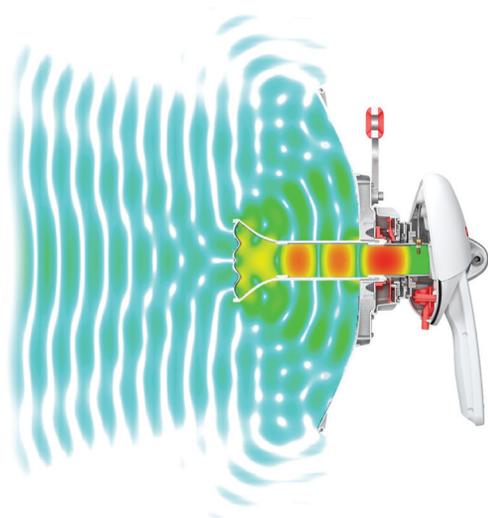
| | UltraHorn™ TP 5-24 |
|--------------------------------------|--------------------|
| Ganancia | 24 dBi |
| Ancho de Haz Azimuth/Elevación -3 dB | H 11° / V 11° |
| Ancho de Haz Azimuth/Elevación -6 dB | H 16° / V 15° |
| Relación frontal/posterior | 40 dB |
| Eficiencia del Haz | 99 % |
| ID Producto | UH-TP-5-24 |
| MSRP | 389.00 USD |

ANTENAS ULTRADISH™ TP

Las antenas UltraDish™ TP son antenas parabólicas de alta ganancia con un conector TwistPort™ sin pérdidas. Las antenas UltraDish™ altamente direccionales han suprimido los lóbulos laterales para un rendimiento máximo.



| | UltraDish™ TP 550 | UltraDish™ TP 400 |
|-----------------------------|-------------------|-------------------|
| Ganancia | 27.5 dBi | 24.5 dBi |
| Ancho de Haz Azimuth -3dB | H 6° / V 6.5° | H 7° / V 7° |
| Ancho de Haz Elevación -3dB | H 6.5° / V 6° | H 7° / V 7° |
| Ancho de Haz Azimuth -6dB | H 8° / V 8.5° | H 11° / V 11° |
| Ancho de Haz Elevación -6dB | H 8.5° / V 8° | H 11° / V 11° |
| Relación frontal/posterior | 37 dB | 35 dB |
| Eficiencia del Haz | 60 % | 39 % |
| ID Producto | ULD-TP-550-4PACK | ULD-TP-400-4PACK |
| MSRP (4 UNIDADES) | 519.00 USD | 399.00 USD |



Lóbulos laterales suprimidos

Las antenas UltraDish™ TP han suprimido la radiación del lóbulo lateral que reduce la interferencia y permite la instalación en áreas con altos niveles de ruido. La ganancia de las antenas UltraDish™ TP se logra enfocando la señal entregada a través del conector TwistPort™.



Cero pérdidas

El conector TwistPort™ no tiene virtualmente pérdidas: no hay conectores coaxiales o cables que puedan causar pérdidas significativas. Comparado con los ampliamente usados cables coaxiales y conectores, la pérdida del TwistPort™ es casi inmedible.



Fácil instalación

Las antenas UltraDish™ TP tienen una agarradera para facilitar la manipulación. Subir a una torre con el UltraDish™ es fácil gracias a su tamaño compacto y soporte de agujero de colocación. La instalación de la antena es muy simple gracias a nuestro montaje innovador y el radio se puede instalar en unos segundos, solo –“girar y bloquear”.



Sistema de montaje innovador

Las antenas UltraDish™ TP presentan un innovador sistema de montaje. La montura está separada de la antena lo que hace que la instalación sea simple y rápida. Primero instale el soporte en el poste y luego deslice la antena UltraDish™ TP. El ajuste es también fácil y rápido.

ADAPTADORES TWISTPORT™

Los adaptadores TwistPort™ hacen compatible los radios conectorizados más populares con cualquier antena TwistPort™. Los adaptadores TwistPort™ permiten una integración fácil con los radios de Ubiquiti Networks™, MikroTik™ RouterBOARDS™, Cambium Networks™ y Mimosa.

La instalación del radio es sencilla: simplemente deslice el radio en el adaptador hasta que escuche un “clic”. Para desbloquear, presione el botón y deslice la radio para afuera. Para un mejor rendimiento de colocación, los adaptadores TwistPort™ vienen con blindaje integrado.

Modelos



Adaptador TwistPort™ para Rocket Prism 5AC y airFiber®5X

ID Producto: TPA-PAF

Radios compatibles: UBNT™ Rocket® Prism 5AC, Rocket Prism 5AC Gen2, airFiber® 5X, airFiber® 5X-HD, LTU™ Rocket

MSRP: 54.90 USD



Adaptador TwistPort™ para Rocket M5

ID Producto: TPA-RM5

Radios compatibles: UBNT™ Rocket® M5

MSRP: 29.90 USD



Adaptador TwistPort™ para Rocket AC

ID Producto: TPA-R5AC

Radios compatibles: UBNT™ Rocket® 5AC-Lite

MSRP: 29.90 USD



Adaptador TwistPort™ para IsoStation™

ID Producto: TP-ADAP-IS

Radios compatibles: UBNT™ PrismStation™ AC, IsoStation™ 5AC, IsoStation™ M5

MSRP: 19.90 USD



Adaptador TwistPort™ con conectores SMA

ID Producto: TPA-SMA

MSRP: 44.90 USD



Adaptador TwistPort™ para ePMP 2000 AP

ID Producto: TP-ADAP-e2K

Radios compatibles: Cambium Networks™ ePMP™ 2000

MSRP: 44.90 USD



Adaptador TwistPort™ para ePMP™

ID Producto: TPA-ePMP

Radios compatibles: Cambium Networks™ ePMP™ 1000 AP, ePMP™ 1000 CSM, ePMP™ 3000L AP, ePMP™ Force 300 CSM

MSRP: 29.90 USD



Adaptador TwistPort™ para RouterBoard RBC

ID Producto: TPA-RBC

Radios compatibles: MikroTik™ RouterBoard™ M11 9XX, 7XX, 4XX series.

MSRP: 59.90 USD



Adaptador TwistPort™ para RouterBoard RBP

ID Producto: TPA-RBP

Radios compatibles: MikroTik™ RouterBoard™ 9XX, 7XX, 4XX series, M11

MSRP: 39.90 USD



Adaptador TwistPort™ para Mimosa C5c

ID Producto: TP-ADAP-C5c

Radios compatibles: Mimosa C5c

MSRP: 29.90 USD



Adaptador TwistPort™ para Mimosa C5x

ID Producto: TPA-C5X

Radios compatibles: Mimosa C5x

MSRP: 29.90 USD

ANTENAS HORNS ASIMÉTRICAS CC

Las Antenas Horn Asimétricas Carrier Class son horns escalares con sección transversal elíptica del haz principal y están equipadas con conectores N-hembra. Como complemento de la exitosa gama de Antenas Horn Simétrica, completan la caja de herramientas de un WISP moderno. Las Horns Asimétricas abordan las principales debilidades de las tecnologías de antena del sector convencional y proporcionan un excelente rechazo de ruido, estabilidad de la red y un mayor rendimiento.



| | 20° Sector HG3-CC-A20 | 30° Sector HG3-CC-A30 | 60° Sector HG3-CC-A60 | 90° Sector HG3-CC-A90 |
|--------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Ganancia | 20.5 dBi | 20.5 dBi | 17 dBi | 16 dBi |
| Ancho del haz Azimuth (-3dB) | H 15° / V 15° | H 21° / V 21° | H 45° / V 42° | H 60° / V 60° |
| Ancho del haz Elevación (-3dB) | H 21° / V 21° | H 15° / V 15° | H 17° / V 16° | H 16° / V 16° |
| Ancho del haz Azimuth (-6dB) | H 20° / V 20° | H 30° / V 30° | H 60° / V 60° | H 90° / V 90° |
| Ancho del haz Elevación (-6dB) | H 30° / V 30° | H 20° / V 20° | H 25° / V 25° | H 25° / V 25° |
| Eficiencia del Haz | 95% | 95% | 95% | 90% |
| ID Producto | HG3-CC-A20 | HG3-CC-A30 | HG3-CC-A60 | HG3-CC-A90 |

Modelos



20° Horn Asimétrica
Ganancia: 20.5 dBi
ID Producto: HG3-CC-A20
MSRP: 350.00 USD



30° Horn Asimétrica
Ganancia: 20.5 dBi
ID Producto: HG3-CC-A30
MSRP: 350.00 USD



60° Horn Asimétrica
Ganancia: 17 dBi
ID Producto: HG3-CC-A60
MSRP: 350.00 USD



90° Horn Asimétrica
Ganancia: 16 dBi
ID Producto: HG3-CC-A90
MSRP: 350.00 USD

HORN SIMÉTRICAS GEN2 CARRIER CLASS

Las antenas simétricas tipo horn CC Gen 2 son horns escalares con el mismo ancho de haz en azimuth y elevación y están equipadas con conectores N-Hembra. Desde 2014, nuestras horns abordan las principales debilidades de la tecnología de las antenas sectoriales existentes y proveen un excelente rechazo de ruido, escalabilidad de la red y mejoras en la transferencia. Las antenas tipo horn simétricas Carrier Class de RF elements® son el nuevo estándar para la conexión inalámbrica rápida y sostenible.

Modelos



30° Sector
Ganancia: 18.4 dBi
ID Producto: HG3-CC-S30
Eficiencia del Haz: 94 %
MSRP: 220.00 USD



40° Sector
Ganancia: 16.2 dBi
ID Producto: HG3-CC-S40
Eficiencia del Haz: 93 %
MSRP: 220.00 USD



50° Sector
Ganancia: 14.3 dBi
ID Producto: HG3-CC-S50
Eficiencia del Haz: 92 %
MSRP: 220.00 USD



60° Sector
Ganancia: 13.2 dBi
ID Producto: HG3-CC-S60
Eficiencia del Haz: 90 %
MSRP: 220.00 USD



70° Sector
Ganancia: 11.5 dBi
ID Producto: HG3-CC-S70
Eficiencia del Haz: 94 %
MSRP: 220.00 USD



80° Sector
Ganancia: 10.4 dBi
ID Producto: HG3-CC-S80
Eficiencia del Haz: 94 %
MSRP: 220.00 USD



90° Sector
Ganancia: 9.6 dBi
ID Producto: HG3-CC-S90
Eficiencia del Haz: 92 %
MSRP: 220.00 USD

ULTRAHORN™ CARRIER CLASS

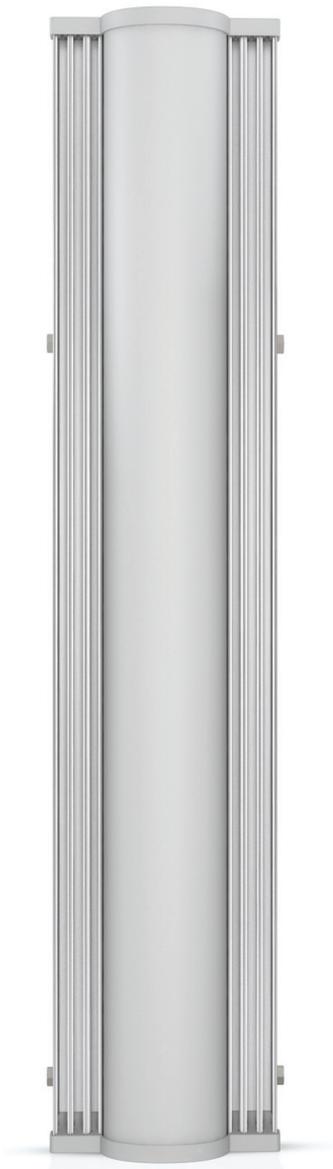
El UltraHorn™ CC es una antena tipo horn altamente direccionable y con alta ganancia. Las UltraHorn™ ofrecen un rechazo de ruido magnífico debido a su haz simétrico sin lóbulos laterales. Estas características únicas hacen de la UltraHorn™ CC una antena ideal para largas distancias en ambientes de mucho ruido. Las UltraHorn™ entregan un desempeño excelente también como una antena sectorial. El desempeño alto de la UltraHorn™ CC permite una planificación precisa de la red de densas co-localizaciones en condiciones muy desafiantes de RF.



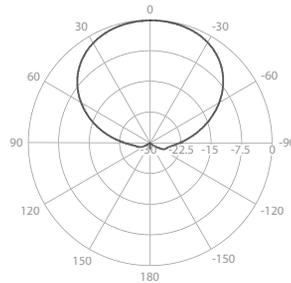
| UltraHorn™ CC 5-24 | |
|--------------------------------------|---------------|
| Ganancia | 24 dBi |
| Ancho de Haz Azimuth/Elevación -3 dB | H 11° / V 11° |
| Ancho de Haz Azimuth/Elevación -6 dB | H 16° / V 15° |
| ID Producto | UH-CC-5-24 |
| Eficiencia del Haz | 99 % |
| MSRP | 429.00 USD |

SECTOR CARRIER CLASS

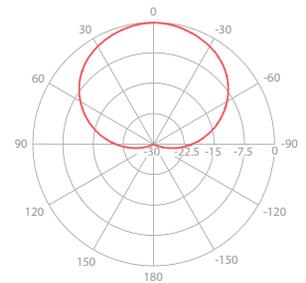
Las antenas Sector Carrier Class están optimizadas para el mejor rendimiento y la implementación del clúster. Gracias a nuestro BackShield™ con patente pendiente, la coubicación es una tarea fácil.



Patrón de Azimuth **H**

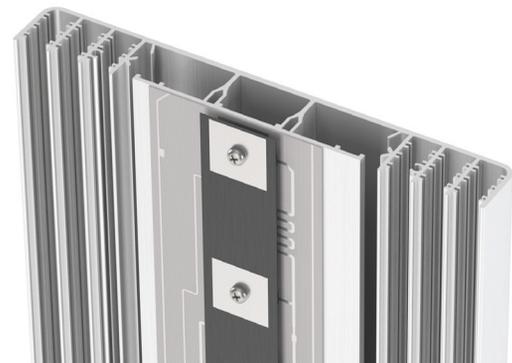


Patrón de Azimuth **V**



Rendimiento RF equilibrado

Las antenas sector carrier class de RF elements® están optimizadas para un rendimiento balanceado entre los sistemas de antena horizontal y vertical. Los patrones de radiación y la ganancia en la polarización horizontal y vertical son lo más similares posible.



BackShield™ para implementaciones de clúster

Reflectores selectivos de frecuencia que atenúan los lóbulos laterales y la parte trasera de radiación son integrados en la estructura de la antena. Están optimizadas para un rango de frecuencia particular donde funciona la antena.

Modelos

| | 2.4 GHz 14 dBi | 5 GHz 20 dBi |
|-----------------------------|-----------------|----------------|
| Ganancia | 13.8 dBi | 19.7 dBi |
| Ancho de haz Azimuth -3dB | H 75° / V 69° | H 74° / V 74° |
| Ancho de haz Elevación -3dB | H 14.5° / V 14° | H 4° / V 4° |
| Ancho de haz Azimuth -6 dB | H 108° / V 100° | H 96° / V 100° |
| Ancho de haz Elevación -6dB | H 20° / V 19° | H 5° / V 5° |
| Relación frontal/posterior | 24 dB | 29 dB |
| ID Producto | SEC-CC-2-14 | SEC-CC-5-20 |
| MSRP | 130.00 USD | 140.00 USD |

PLATAFORMAS DE INTEGRACIÓN

Las plataformas de integración de RF elements® están diseñadas para crear soluciones personalizadas. Esto incluye varias plataformas CPE, diferentes encapsulamientos y blindajes que son adecuados para cualquier situación. Nuestro enfoque innovador se centra en una mayor simplificación del ensamblaje e instalación sin sacrificar ningún rendimiento. Las plataformas de integración son duraderas y vienen en un diseño agradable.



Modelos

| | Frecuencia | Ganancia | ID Producto | MSRP |
|-----------------------------|------------|----------|--------------|-----------|
| StationBox® ALU | n/a | n/a | SBX-ALU-6N1E | 39.00 USD |
| StationBox® ALU-Mini | n/a | n/a | SBX-AM | 59.00 USD |

BRACKETS

Twin Horn Bracket le permite instalar dos antenas horns simétricas con exactamente la misma alineación. El soporte también admite radios 4x4 convencionales, como ePMP™ 3000 o Mimosa® A5c. Los sectores de alta densidad o las implementaciones de 4x4 ahora son ingeniosamente simples.

Duplique la densidad del sector a la configuración MiMO 4x4 al conectar dos antenas horn simétrica al soporte de Twin Horn Bracket. El soporte asegura que se apunten en la misma dirección sin ninguna herramienta especial de alineación.



Modelos

| | Producto Compatible | ID Producto | MSRP |
|------------------------------------|--|-------------|-----------|
| Twin Horn Bracket | cualquier Antena Simétrica Tipo Horn CC Gen2, cualquier Antena Simétrica Tipo Horn TP Gen2 con TPA-SMA, y Cambium Networks™ ePMP™ 3000, Mimosa® A5c | THB | 79.00 USD |
| NanoBracket® para NBE-M5-16 | UBNT™ NanoBeam M5-16 | NB-M5-16 | 6.90 USD |
| NanoBracket® para ePMP™ | Cambium Networks™ ePMP™ 1000 | NB-EPMP | 11.90 USD |

Legal Disclaimer

RF elements®, TwistPort™, UltraDish™, UltraHorn™, NanoBracket®, StationBox®, RockShield™ y BackShield™ son marcas comerciales de RF elements s.r.o., Humenne, Eslovaquia. MikroTik™, NetBox™, BaseBox™, NetMetal™ y RouterBoard™ son marcas comerciales de MikroTik, Riga, Letonia. Ubiquiti Networks™, Rocket™ y airFiber® y L7U™ son marcas comerciales de Ubiquiti Networks, Inc., San Jose, California. Cambium Networks™ y ePMP™ 1000, ePMP™ 2000, ePMP™ 3000L AP, ePMP™ 3000, ePMP™ Force 300 CSM, son marcas comerciales de Cambium Networks Inc. Mimosa™ es una marca comercial de Mimosa Networks, Inc. California. Reservados todos los derechos de los respectivos propietarios de marcas. 06/2020

WIRELESS 101

¡La RF puede ser una perra a veces así que hemos preparado algunas cosas útiles para ti!

1. ¿CUÁL ES LA MÁXIMA DISTANCIA DE UN ENLACE CON UNA ANTENA TIPO HORN?

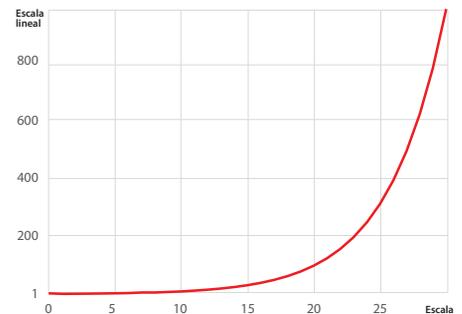
Esto depende de múltiples factores, como la potencia Tx de la radio, la ganancia del CPE, el ruido, la frecuencia, etc. Hemos creado un Link Calculator en línea para hacerlo más fácil para usted: www.rfelements.com/calc

2. DECIBELES ... AHORA ESPERA UN MOMENTO...

Decibel

El decibel (dB) es una unidad logarítmica de uso común que representa la proporción de cierta cantidad física. En el mundo de la RadioFrecuencia, hay algunas unidades logarítmicas que son usadas para describir el desempeño de una antena, radio y el ruido de fondo.

Una idea errónea frecuente es que el dB es lineal, simplemente porque la mayoría de las cosas comunes en nuestra vida se miden en una escala lineal: tiempo, distancia, cuentas, dinero (a menos que sea Warren Buffett). Otro idea equivocada es que 0dB significa que no hay ninguna cantidad que se esté midiendo. Esto también es incorrecto. 0dB significa que la fuerza de la cantidad medida es igual a su referencia distinta de cero. Un incremento de 3dB equivale aproximadamente a 2 veces el valor de referencia. Un incremento de 6dB equivale aproximadamente a 4 veces el valor de referencia y así sucesivamente.



dBi

La ganancia representa la habilidad de una antena para radiar energía electromagnética en una dirección específica. La unidad típica usada para representar esta propiedad es dBi (donde "i" = isotrópico). El dBi representa la proporción de energía electromagnética radiada en relación con lo que una antena isotrópica irradiaría en una dirección dada. Una antena isotrópica es una antena ideal que irradia por igual en todas direcciones. A pesar de que es un concepto teórico, aún es útil usarla como referencia para antenas reales. De nuevo, note que una ganancia de 0 dBi no significa que no se irradie energía. Significa que la energía radiada es igual a lo que irradiaría una antena isotrópica. Las ganancias negativas significan que esta energía es en realidad menor que el valor de referencia que se usa.

Por ejemplo:

$$\text{Antena } 18\text{dBi} = 64\text{x más fuerte que una antena isotrópica}$$
$$(6 \times 3\text{dB} = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \text{ más fuerte} = 2^6 \times \text{más fuerte} = 64\text{x})$$

Del mismo modo, una antena de 30 dBi tiene "12 dBi más de ganancia" que una de 18 dBi. Esto no significa que es +66.6% más fuerte (como nuestra percepción lineal del mundo sugeriría). En realidad, es dieciséis veces más fuerte (!).

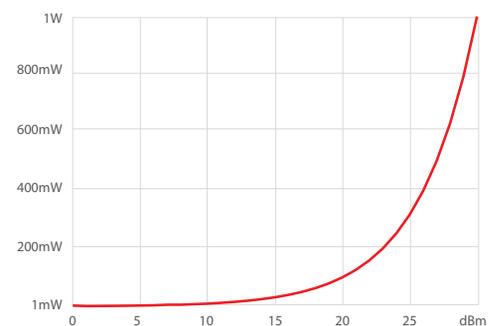
dBm

La potencia de salida de los radios se representa frecuentemente en una escala logarítmica como una relación potencia en escala lineal relativa a 1 mW (milivatio).

¡Una potencia de salida de 0 dBm es igual a 1 mW, no a 0 mW!

Atenuación

Muchos factores pueden afectar la propagación de una señal electromagnética. El problema más obvio son los obstáculos entre el transmisor y el receptor. La alta humedad también tiene una influencia significativa en las ondas electromagnéticas. Absorbe (atenúa) la energía que la onda lleva consigo y cuando llega al receptor, su fuerza es menor de lo que hubiera sido en una condición de humedad más baja. Esta disminución de la fuerza también se puede representar en una escala logarítmica.



¿Por qué decibeles?

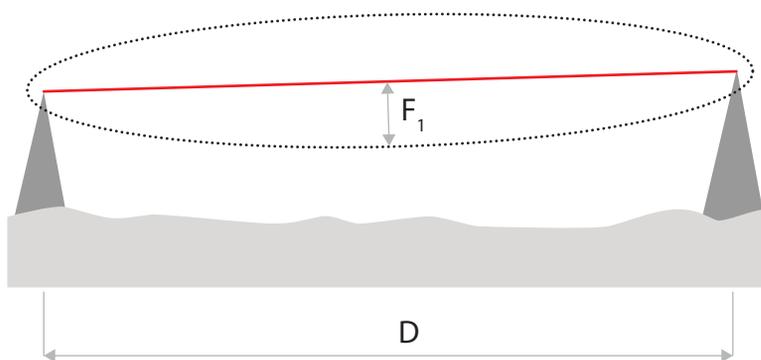
Usar decibeles cuando se analiza un enlace de radio es muy conveniente por dos razones principales. Primero, es más fácil combinar diferentes cantidades físicas (como esas mencionadas anteriormente) en ecuaciones matemáticas porque en vez de multiplicar y dividir números (en una escala lineal), usted puede adicionar y sustraer decibeles (escala logarítmica). Segundo, usar una escala logarítmica (decibeles) simplifica las matemáticas necesarias para hacer cálculos. En lugar de usar números enormes que sería el caso al usar una escala lineal, la escala logarítmica resulta en operaciones simples y fáciles y hace que los números pequeños sean más visibles en los gráficos.

3. ZONA FRESNEL

La primera zona de Fresnel es una región entre el transmisor y el receptor que siempre debe mantenerse lo más libre posible de obstáculos. Si edificios o árboles obstruyen más del 20% de esta zona entonces puede tener un impacto notable en la intensidad de la señal. Puede calcular fácilmente la zona de Fresnel para su enlace usando la siguiente fórmula:

$$F_1 = \frac{1}{2} \sqrt{\frac{cD}{f}}$$

donde F_1 = la zona fresnel, c = velocidad de la luz [en m/s],
 D = distancia entre los dos extremos [en m], y f = frecuencia [en Hz].



4. 5GHz CANALES Y FRECUENCIAS

| Número de canal | Frecuencia [MHz] | (ETSI) Europa | Norte América (FCC) | Japón |
|-----------------|------------------|------------------------|---------------------|------------|
| 36 | 5180 | Interiores | OK | OK |
| 40 | 5200 | Interiores | OK | OK |
| 44 | 5220 | Interiores | OK | OK |
| 48 | 5240 | Interiores | OK | OK |
| 52 | 5260 | Interiores / DFS / TPC | DFS | DFS / TPC |
| 56 | 5280 | Interiores / DFS / TPC | DFS | DFS / TPC |
| 60 | 5300 | Interiores / DFS / TPC | DFS | DFS / TPC |
| 64 | 5320 | Interiores / DFS / TPC | DFS | DFS / TPC |
| 100 | 5500 | DFS / TPC | DFS | DFS / TPC |
| 104 | 5520 | DFS / TPC | DFS | DFS / TPC |
| 108 | 5540 | DFS / TPC | DFS | DFS / TPC |
| 112 | 5560 | DFS / TPC | DFS | DFS / TPC |
| 116 | 5580 | DFS / TPC | DFS | DFS / TPC |
| 120 | 5600 | DFS / TPC | Sin acceso | DFS / TPC |
| 124 | 5620 | DFS / TPC | Sin acceso | DFS / TPC |
| 128 | 5640 | DFS / TPC | Sin acceso | DFS / TPC |
| 132 | 5660 | DFS / TPC | DFS | DFS / TPC |
| 136 | 5680 | DFS / TPC | DFS | DFS / TPC |
| 140 | 5700 | DFS / TPC | DFS | DFS / TPC |
| 149 | 5745 | SRD | OK | Sin acceso |
| 153 | 5765 | SRD | OK | Sin acceso |
| 157 | 5785 | SRD | OK | Sin acceso |
| 161 | 5805 | SRD | OK | Sin acceso |
| 165 | 5825 | SRD | OK | Sin acceso |

Nota 1: Existen variaciones regionales adicionales para países como Australia, Brasil, China, Israel, Corea, Singapur, Sudáfrica, Turquía, etc. Adicionalmente Japón tiene acceso a algunos canales por debajo de 5180 MHz.

Nota 2: DFS = selección de frecuencia dinámica; TPC = Control de potencia de transmisión; SRD = Dispositivos de corto alcance con potencia máxima de 25 mW.

5. ÍNDICE MCS: 802.11n

| Cantidad de canales espaciales | Índice HT MCS | Modulación | 20MHz | 40MHz |
|--------------------------------|---------------|------------|-------|-------|
| 1 | 0 | BPSK 1/2 | 7.2 | 15 |
| 1 | 1 | QPSK 1/2 | 14.4 | 30 |
| 1 | 2 | QPSK 3/4 | 21.7 | 45 |
| 1 | 3 | 16-QAM 1/2 | 28.9 | 60 |
| 1 | 4 | 16-QAM 3/4 | 43.3 | 90 |
| 1 | 5 | 64-QAM 2/3 | 57.8 | 120 |
| 1 | 6 | 64-QAM 3/4 | 65 | 135 |
| 1 | 7 | 64-QAM 5/6 | 72.2 | 150 |
| | | | | |
| 2 | 8 | BPSK 1/2 | 14.4 | 30 |
| 2 | 9 | QPSK 1/2 | 28.9 | 60 |
| 2 | 10 | QPSK 3/4 | 43.3 | 90 |
| 2 | 11 | 16-QAM 1/2 | 57.8 | 120 |
| 2 | 12 | 16-QAM 3/4 | 86.7 | 180 |
| 2 | 13 | 64-QAM 2/3 | 115.6 | 240 |
| 2 | 14 | 64-QAM 3/4 | 130.3 | 270 |
| 2 | 15 | 64-QAM 5/6 | 144.4 | 300 |
| | | | | |
| 3 | 16 | BPSK 1/2 | 21.7 | 45 |
| 3 | 17 | QPSK 1/2 | 43.3 | 90 |
| 3 | 18 | QPSK 3/4 | 65 | 135 |
| 3 | 19 | 16-QAM 1/2 | 86.7 | 180 |
| 3 | 20 | 16-QAM 3/4 | 130 | 270 |
| 3 | 21 | 64-QAM 2/3 | 173.3 | 360 |
| 3 | 22 | 64-QAM 3/4 | 195 | 405 |
| 3 | 23 | 64-QAM 5/6 | 216.7 | 450 |
| | | | | |
| 4 | 24 | BPSK 1/2 | 28.9 | 60 |
| 4 | 25 | QPSK 1/2 | 57.8 | 120 |
| 4 | 26 | QPSK 3/4 | 86.7 | 180 |
| 4 | 27 | 16-QAM 1/2 | 115.6 | 240 |
| 4 | 28 | 16-QAM 3/4 | 173.3 | 360 |
| 4 | 29 | 64-QAM 2/3 | 231.1 | 480 |
| 4 | 30 | 64-QAM 3/4 | 260 | 540 |
| 4 | 31 | 64-QAM 5/6 | 288.9 | 600 |

Nota: Las velocidades son calculadas por DATA RATE GI = 400ns. Todas las velocidades están en Mbps.

6. ÍNDICE MCS: 802.11ac

| Cantidad de canales espaciales | Índice HT MCS | Modulación | 20MHz | 40MHz | 80MHz | 160MHz |
|--------------------------------|---------------|-------------|-------|-------|--------|--------|
| 1 | 0 | BPSK 1/2 | 7.2 | 15 | 32.5 | 65 |
| 1 | 1 | QPSK 1/2 | 14.4 | 30 | 65 | 130 |
| 1 | 2 | QPSK 3/4 | 21.7 | 45 | 97.5 | 195 |
| 1 | 3 | 16-QAM 1/2 | 28.9 | 60 | 130 | 260 |
| 1 | 4 | 16-QAM 3/4 | 43.3 | 90 | 195 | 390 |
| 1 | 5 | 64-QAM 2/3 | 57.8 | 120 | 260 | 520 |
| 1 | 6 | 64-QAM 3/4 | 65 | 135 | 292.5 | 585 |
| 1 | 7 | 64-QAM 5/6 | 72.2 | 150 | 325 | 650 |
| 1 | 8 | 256-QAM 3/4 | 86.7 | 180 | 390 | 780 |
| 1 | 9 | 256-QAM 5/6 | n/a | 200 | 433.3 | 866.7 |
| 2 | 0 | BPSK 1/2 | 14.4 | 30 | 65 | 130 |
| 2 | 1 | QPSK 1/2 | 28.9 | 60 | 130 | 260 |
| 2 | 2 | QPSK 3/4 | 43.3 | 90 | 195 | 390 |
| 2 | 3 | 16-QAM 1/2 | 57.8 | 120 | 260 | 520 |
| 2 | 4 | 16-QAM 3/4 | 86.7 | 180 | 390 | 780 |
| 2 | 5 | 64-QAM 2/3 | 115.6 | 240 | 520 | 1040 |
| 2 | 6 | 64-QAM 3/4 | 130.3 | 270 | 585 | 1170 |
| 2 | 7 | 64-QAM 5/6 | 144.4 | 300 | 650 | 1300 |
| 2 | 8 | 256-QAM 3/4 | 173.3 | 360 | 780 | 1560 |
| 2 | 9 | 256-QAM 5/6 | n/a | 400 | 866.8 | 1733.3 |
| 3 | 0 | BPSK 1/2 | 21.7 | 45 | 97.5 | 195 |
| 3 | 1 | QPSK 1/2 | 43.3 | 90 | 195 | 390 |
| 3 | 2 | QPSK 3/4 | 65 | 135 | 292.5 | 585 |
| 3 | 3 | 16-QAM 1/2 | 86.7 | 180 | 390 | 780 |
| 3 | 4 | 16-QAM 3/4 | 130 | 270 | 585 | 1170 |
| 3 | 5 | 64-QAM 2/3 | 173.3 | 360 | 780 | 1560 |
| 3 | 6 | 64-QAM 3/4 | 195 | 405 | n/a | 1755 |
| 3 | 7 | 64-QAM 5/6 | 216.7 | 450 | 975 | 1950 |
| 3 | 8 | 256-QAM 3/4 | 260 | 540 | 1170 | 2340 |
| 3 | 9 | 256-QAM 5/6 | 288.9 | 600 | 1300 | n/a |
| 4 | 0 | BPSK 1/2 | 28.9 | 60 | 130 | 260 |
| 4 | 1 | QPSK 1/2 | 57.8 | 120 | 260 | 520 |
| 4 | 2 | QPSK 3/4 | 86.7 | 180 | 390 | 780 |
| 4 | 3 | 16-QAM 1/2 | 115.6 | 240 | 520 | 1040 |
| 4 | 4 | 16-QAM 3/4 | 173.3 | 360 | 780 | 1560 |
| 4 | 5 | 64-QAM 2/3 | 231.1 | 480 | 1040 | 2080 |
| 4 | 6 | 64-QAM 3/4 | 260 | 540 | 1170 | 2340 |
| 4 | 7 | 64-QAM 5/6 | 288.9 | 600 | 1300 | 2600 |
| 4 | 8 | 256-QAM 3/4 | 346.7 | 720 | 1560 | 3120 |
| 4 | 9 | 256-QAM 5/6 | n/a | 800 | 1733.3 | 3466.7 |

Nota: Las velocidades son calculadas por DATA RATE GI = 400ns. Todas las velocidades están en Mbps.

COMPATIBILIDAD DE LOS ADAPTADORES TWISTPORT™ CON RADIOS DE 3EROS

UBIQUITI NETWORKS™

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
|  |  |  |  | | |
| TPA-PAF | Rocket® Prism 5AC Prism 5AC-US Prism 5AC | Rocket® Prism 5AC Gen2 Prism 5AC-GEN2-US Prism 5AC-GEN2 | airFiber® 5X/5XHD AF-5X AF-5X-US AF-5XHD AF-5XHD-US | TPA-RM5 | Rocket® M5 RocketM5 RocketM5-US |
|  |  |  |  |  |  |
| TPA-ADAP-IS | PrismStation™ 5AC PS-5AC-US PS-5AC | IsoStation™ 5AC IS-5AC IS-5AC-US | IsoStation™ M5 IS-M5 IS-M5A IS-M5A-US | TPA-R5AC | Rocket® 5AC Lite R5AC-Lite R5AC-Lite-US |

MIMOSA™ (BY AIRSPAN)

| | |
|---|---|
|  |  |
| TPA-C5c | Mimosa® C5c |
|  |  |
| TPA-C5x | Mimosa® C5x |

CAMBIUM NETWORKS™

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |
| TPA-ePMP | ePMP™ 3000L AP C058910A122A C050910A121A | ePMP™ Force 300 CSM C058910C122A C050910C121A | ePMP™ 1000 AP C058900A122A C050900A021A C058900A112A C050900A011A | ePMP™ 1000 CSM C005095H122A C058900R052A C050900R051A | TP-ADAP-e2K | ePMP™ 2000 AP |
| | | | | | | C050900A033A C058900A132A C050900A031A C050900A231A C050900A131A |
| | | | | | | C050900L033A C058900L132A C050900L031A C050900L231A C050900L131A C050900S2KLA |

MIKROTIK™

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|--|---|
|  |  |  | 911 Lite5 ac 911 Lite5 911 Lite5 dual RB911G-SHPnD RB911G-SHPacD RB922UAGS-SHPacD* RB912UAG-SHPnD |  |  | * Se necesita taladrar un agujero adicional en el panel posterior ** 411L con R71 no es compatible con TPA-RBC |
| TPA-RBC | RouterBoard™ M11 | RouterBoard™ 9 Series | | RouterBoard™ 7XX | RouterBoard™ 4XX** | |
|  |  |  | 911 Lite5 ac 911 Lite5 911 Lite5 dual RB911G-SHPnD RB911G-SHPacD RB922UAGS-SHPacD RB912UAG-SHPnD |  |  | |
| TPA-RBP | RouterBoard™ M11 | RouterBoard™ 9 Series | | RouterBoard™ 7XX | RouterBoard™ 4XX | |

TODOS LOS ADAPTADORES TWISTPORT™ SON COMPATIBLES CON CADA ANTENA TP

Horn Simétrica TP Gen2

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|--|
| HG3-TP-S90 | HG3-TP-S80 | HG3-TP-S70 | HG3-TP-S60 | HG3-TP-S50 | HG3-TP-S40 | HG3-TP-S30 |
|  |  |  |  |  |  |  |

UltraHorn™

| | | |
|---|---|---|
|  |  |  |
| UH-TP-5-24 | ULD-TP-400 | ULD-TP-550 |

UltraDish™

Horn Asimétrica TP

| | | |
|---|---|---|
|  |  |  |
| HG3-TP-A90 | HG3-TP-A60 | HG3-TP-A20-30 |

RADIOS CONECTORIZADOS

| | |
|---|---|
|  | 5 GHz radio coaxial conectorizado |
| TPA-SMA | |



VERIFICAR PRODUCTOS



©2020 RF elements s.r.o.
www.rfelements.com
#WeHaveHorns