1/10/2018

Alejandro Tejada Nava ITIW31

Universidad Tecnológica de Ciudad Juárez

Tecnologías de la Información y la Comunicación

aplicación de las telecomunicaciones

Contents

[Tipos de antenas 3](#_Toc526029158)

[Antena omnidireccional 3](#_Toc526029159)

[Antena direccional 4](#_Toc526029160)

[Antenas de Hilo 5](#_Toc526029161)

[Antenas Impresas 7](#_Toc526029162)

[Antenas Parabólicas 8](#_Toc526029163)

[Antena de Apertura 8](#_Toc526029164)

[Antena Plana 9](#_Toc526029165)

[Antena Sectorial 9](#_Toc526029166)

[Antena Array 10](#_Toc526029167)

[Antena Inteligente 11](#_Toc526029168)

[References 12](#_Toc526029169)

# Tipos de antenas

## Antena omnidireccional

Se comporta como una extensión pasiva del dispositivo que difunde la red inalámbrica, ya que no tiene funciones importantes de amplificación, solo para transporte de señal. Está diseñada para conectarse en dispositivos que cuentan con antenas removibles, ya que de lo contrario no es posible conectarlas.

La tecnología de transmisión inalámbrica, se basa en ondas de radio de frecuencias específicas, las cuáles son capaces de traspasar muros (sin embargo, entre cada obstáculo esta señal pierde fuerza y se reduce su cobertura, es por ello que se coloca la antena omnidireccional en lugares estratégicos, para llevar la señal dónde no existía ó dónde era débil. Omnidireccional significa que permite enviar y recibir datos en todos los sentidos y direcciones.

En la imagen se muestra una antena omnidireccional.



Imagen 1. Antena omnidireccional

## Antena direccional

A diferencia de las antenas omnidireccionales, una antena direccional (también llamada unidireccional o directiva) es una antena capaz de concentrar la mayor parte de la energía radiada de manera localizada, aumentando así la potencia emitida hacia el receptor o desde la fuente deseados y evitando interferencias introducidas por fuentes no deseadas. Las antenas direccionales, como por ejemplo las antenas Parabólicas, proporcionan mucho mejor rendimiento que las antenas de dipolo cuando se desea concentrar gran parte de la radiación en una dirección deseada, con una ganancia de 29 dBi que puede ser montada con polarización horizontal o vertical. Perfectamente diseñada para operar bajo las condiciones medioambientales más severas. Su construcción de alta calidad permite un fácil ajuste tanto en azimut como en elevación, recomendada para uso en equipos Cliente o Punto a Punto.

En la imagen se muestra una antena direccional.



Imagen 2. Antena Direccional

## Antenas de Hilo

Son antenas cuyos elementos radiantes son conductores de hilo. Se utilizan extensamente en las bandas de MF, HF, VHF y UHF.

* Monopolo vertical. Es una antena constituida de un solo brazo rectilíneo irradiante en posición vertical. La antena vertical emite polarización vertical, osea, el campo eléctrico es perpendicular al plano del suelo.
* Dipolo. Un dipolo es una antena con alimentación central empleada para transmitir o recibir ondas de radiofrecuencia.

Tipos de Dipolo

1. Simple. En su versión más sencilla, el dipolo consiste en dos elementos conductores rectilíneos colineales de igual longitud, alimentados en el centro, y de radio mucho menor que el largo.
2. Dipolo en V invertida. Es un dipolo cuyos brazos han sido doblados el mismo ángulo respecto del plano de simetría. Tiene la forma de una V invertida.
3. Dipolo plegado• Los brazos doblados por la mitad y replegados sobre sí mismos, haciendo que los extremos se unan. Está formada por dos elementos: uno se alimenta en forma directa, y otro posee acoplamiento inductivo en los extremos.
4. Dipolo eléctricamente acortado. Es un dipolo en el cual un segmento de cada brazo (por ejemplo, el tercio central) es reemplazado por un solenoide. Eso hace que el dipolo sea mucho más corto, pero a costa de sacrificar otras cualidades del dipolo original.

* Antena Yagi. Esta invención de avanzada a las antenas convencionales, produjo que, mediante una estructura simple de dipolo, combinado con elementos parásitos, conocidos como reflector y directores, logró construir una antena de muy alto rendimiento.
* Antena helicoidal. La antena helicoidal o antena hélice es una antena con forma de solenoide. Para los walkie-talkies, Las antenas helicoidales son sumamente utilizadas en las radios portátiles de tipo walkie-talkie, como los PMR446. En efecto, el hecho de enrollar el monopolo en forma de hélice reduce sensiblemente el largo de la antena, reduciéndola a dimensiones razonables. Para recepción satelital, Otras antenas helicoidales son utilizadas en UHF para recibir señales satelitales(1575.42Mhz). En efecto la polarización de la antena helicoidal es circular, lo que es sumamente favorable para la recepción de satélites. Antena Helicoidal de Halo, se usan sobre todo en VHF. Son omnidireccionales y tienen buena ganancia.
* Antena de espira (Anillo). Como el nombre lo indica, una antena compuesta de al menos una espira de un conductor. Se la puede considerar como un dipolo cuyos brazos se repliegan hasta formar una espira circular.

## Antenas Impresas

Antena impresa se diseñan a partir de líneas de transmisión. La idea es que la estructura resuene y disipe energía en forma de radiación. Se compone de un parche radiador sobre un sustrato dieléctrico y bajo éste un plano a tierra.

* Microstrip. Se diseñan a partir de líneas de transmisión o resonadores sobre substrato dieléctrico. Las dimensiones se eligen de forma que la estructura disipe la potencia en forma de radiación. La directividad de antenas parche es de aproximadamente 5.7 dB. Los campos son linealmente polarizados. Ahora vamos a considerar más aspectos que intervienen en el parche (microstrip) antenas.
* Parche. es aquella cuya geometría procede una línea Microsip y que se compone de al menos los siguientes tres componentes:

1. Plano de masa inferior.
2. Sustrato por encima de dicho plano de masa.
3. Un elemento radiante que se sitúa justo encima de dicho sustrato.

* Fractal. Es una antena que utiliza un fractal (objeto cuya estructura se repite a diferentes escalas), diseñado para maximizar la distancia o el perímetro que puede recibir o transmitir, en un volumen o superficie dada. La clave de su aspecto es la repetición de un patrón sobre uno o más espacios. Por esta razón, las antenas fractales son muy compactas, son multibanda o de espectro expandido y tienen varias utilidades en telefonía móvil y comunicación por microondas.

## Antenas Parabólicas

La antena parabólica es un tipo de antena que se caracteriza por llevar un reflector parabólico, cuya superficie en realidad es un paraboloide de revolución. Las antenas parabólicas pueden ser transmisoras, receptoras o full dúplex, llamadas así cuando pueden trasmitir y recibir simultáneamente. Suelen ser utilizadas a frecuencias altas y tienen una ganancia elevada.

En las antenas satelitales la así llamada parábola refleja las ondas electromagnéticas generadas por un dispositivo radiante que se encuentra ubicado en el foco del paraboloide. Los frentes de onda inicialmente esféricos que emite ese dispositivo se convierten en frentes de onda planos al reflejarse en dicha superficie, produciendo ondas más coherentes que otro tipo de antenas.

## Antena de Apertura

Son aquellas que utilizan superficies o aperturas para direccionar el haz electromagnético de forma que concentran la emisión y recepción de su sistema radiante en una dirección, formando ángulos sólidos. La más conocida y utilizada es la antena parabólica, tanto en enlaces de radio terrestres como satélites.

La ganancia de dichas antenas estará relacionada con la superficie de la parábola, a mayor tamaño mayor alineación del haz tendremos y por lo tanto mayor ganancia en una menor apertura angular.

## Antena Plana

Un tipo particular de antena plana son las antenas de apertura sintética, típicas de los radares de apertura sintética (SAR).

## Antena Sectorial

Es un tipo de antena de microondas direccional con un patrón de radiación en forma de sector. La palabra “sector” se utiliza en el sentido geométrico; se trata de una circunferencia medida en grados de arco. Los diseños más típicos son de 60°, 90° y 120°, y a menudo se utiliza un “extra” de grados cuando se requiere una cobertura más amplia o de círculo completo. El mayor uso de estas antenas es en sitios de estaciones base de telefonía celular, sin embargo, también se utilizan para otro tipo de comunicaciones móviles.

Las antenas sectoriales emiten un haz más amplio que una direccional pero no tan amplio como una omnidireccional y su intensidad o alcance es mayor que la omnidireccional pero menor que la direccional., por ejemplo, en redes Wi-Fi y pueden abarcar alrededor de 4 a 5 kilómetros.

Gracias a que una antena sectorial comparte características tanto de una antena direccional como de una omnidireccional es posible que esta pueda tener una cobertura de 360º como una antena omnidireccional y un alcance largo como una antena direccional, Para lograr esto es necesaria la instalación de tres antenas sectoriales de 120º o 4 antenas sectoriales de 80º.

## Antena Array

Es un conjunto de múltiples antenas conectadas que funcionan juntas como una sola antena, para transmitir o recibir ondas de radio. Las antenas individuales (elementos llamados) generalmente están conectadas a un solo receptor o transmisor por líneas de alimentación que alimentan la energía a los elementos en una relación de fase específica.

Tipos de Array:

* Arrays Lineales
* Arrays Planos
* Arrays Conformados

## Antena Inteligente

Una antena inteligente es la combinación de un arreglo de antenas (arrays) con una unidad de Procesamiento Digital de Señales (DSP) que optimiza los diagramas de transmisión y recepción dinámicamente en respuesta a una señal de interés en el entorno. Es aquella que, en vez de disponer de un diagrama de radiación fijo es capaz de generar o seleccionar haces muy directivos enfocados hacia el usuario deseado, e incluso adaptarse a las condiciones radioeléctricas en cada momento. Estas capacidades son muy útiles al momento de compartir por mandato regulatorio las infraestructuras de torres y sitios elevados.

El principio básico de funcionamiento de las antenas inteligentes es que cada antena recibe una señal separada y definida. Dependiendo de cómo está configurado el sistema inalámbrico, el receptor puede usar una señal para mejorar la calidad de otra señal, o podría combinar los datos de señales múltiples para ampliar el ancho de banda disponible.

# Mapa Conceptual

**Tipos de antenas**

Inteligente

Parabólicas

Array

Plana

Apertura

Direccional

Omnidireccionales

Monopolo

Lineales

Planos

Conformados

Hilo

Impresas

Dipolo

Fractal

Microstrip

Yagui

Anillo

Helicoidales

Parche

# Referencias

Antenna Theory. (n.d.). *antenna-theory.* Retrieved from antenna-theory.com: http://www.antenna-theory.com/spanish/antennas/patches/patch.php

CA Consumibles. (2015). *caconsumibles*. Retrieved from caconsumibles.com: http://www.caconsumibles.com/blog/conectividad-a-internet/que-son-y-para-que-sirven-las-antenas-sectoriales/

Cazorla, C. (2012). *.xatakaciencia.* Retrieved from xatakaciencia.com: https://www.xatakaciencia.com/matematicas/que-son-los-fractales-y-como-se-construyen

EcuRed. (2018). *ecured*. Retrieved from ecured.cu: https://www.ecured.cu/Antena\_direccional

Informatica moderna. (2018). *InformaticaModerna.com*. Retrieved from InformaticaModerna: http://www.informaticamoderna.com/Antena\_indoor.htm

Pacco, P. J. (2011). *slideshare.net*. Retrieved from slideshare: https://www.slideshare.net/lonely113/diseo-de-antena-microstrip

Perez, A. C. (2013). *Prezi*. Retrieved from prezi.com: https://prezi.com/9qbiiv4mfvjz/antenas-de-apertura/

Sanchez, S. M. (2013). *slideshare*. Retrieved from slideshare.ne: https://www.slideshare.net/SantiMe1/antenas-de-hilo

Tuckler, H. R. (2013). *La Prensa*. Retrieved from laprensa.com.ni: https://www.laprensa.com.ni/2013/07/27/economia/156276-antenas-inteligentes

VIelma, M. (2005). *radiocomunicacion.* Retrieved from radiocomunicacion.net: http://www.radiocomunicaciones.net/pdf/introduccion-antenas.pdf