

# Tecnología Ultra-Wideband

Juan Sebastián Guevara Henao

## RESUMEN

El presente trabajo, describe y explica lo que es la tecnología UWB o Ultra-Wideband. Se nombran y definen sus principales características, sus principales ventajas y desventajas, y que usos o aplicaciones tienen en el mundo de las comunicaciones.

**Palabras Clave**—Tecnología UWB, características UWB, ventajas y desventajas UWB, Aplicaciones UWB.

## ABSTRACT

This paper describes and explains what is technology or Ultra-Wideband UWB. Are named and defined its main features, their main advantages and disadvantages, and uses or applications are in the world of communications.

**Keywords**—UWB technology, UWB characteristics, advantages and disadvantages of UWB, UWB Applications.

## I. INTRODUCCIÓN

Hoy en día, las comunicaciones son el factor más importante para unir al mundo y sobre todo para mantenernos conectados unos con otros. La necesidad de las personas de siempre estar al tanto de las últimas noticias, del valor de sus monedas, de la situación económica de sus países, de las oportunidades en sus estudios, entre otros factores, hacen que la red esté inundada de información que cada vez es más dinámica y vistosa para los usuarios.

Esto por supuesto causa que los dispositivos y las tecnologías que hacen todo esto posible tengan que aumentar y optimizar al máximo sus prestaciones con el fin de estar supliendo constantemente la demanda que los usuarios dan.

Han sido muchas las tecnologías que aparte de darle un soporte estable a las redes y las mantienen seguras y de acuerdo a las exigencias del mercado, también dan un factor muy importante y es la portabilidad. Esto es por supuesto las redes inalámbricas, que no son más que la extensión de las redes cableadas pero de forma que no se necesiten cables para poder conectarse a internet.

Juan Sebastián Guevara Henao: 82200618282 [juanse\\_821@hotmail.com](mailto:juanse_821@hotmail.com), estudiante de Ingeniería de sistemas y Telecomunicaciones, Universidad de Manizales.

En este sentido, han surgido varias técnicas que han aumentado en una gran cantidad de factores como la velocidad, la seguridad y la estabilidad la conexión a internet; las más conocidas son Wi-fi, Wimax entre otras.

Este documento se centra en una de esas técnicas, llamada UWB o Ultra-Wideband, que es una tecnología con grandes prestaciones a corto alcance, y que tiene varias ventajas frente a sus otras tecnologías cercanas, como un bajo coste y velocidades mayores. El documento se centra en su definición, sus características, ventajas, desventajas y sus principales aplicaciones.

## II. UWB – ULTRA-WIDEBAND

El término UWB o Ultra-Wideband traduce Banda ultra ancha o Ultra Banda ancha. Es una tecnología que permite una mayor conectividad y una gran y ampliada velocidad que ofrece a los usuarios una gran opción para la navegación Web, sobre todo para contenidos multimedia (Streaming de audio y video). UWB fue aprobada por la FCC (Federal Communications Commission o Comisión Federal de Comunicaciones) en marzo de 2002 y se define como cualquier tecnología de radio que tenga un espectro que ocupe un ancho de banda mayor al 25% de la frecuencia central; o un ancho de banda mayor que 1.5Ghz.

Esta tecnología soporta altas velocidades sobre todo en distancias cortas, lo que la hace mucho más atractiva para usos más personales, como por ejemplo en los hogares o en sitios pequeños o específicos de una empresa o negocio.

UWB es diferente de las tecnologías de banda estrecha, como lo es Bluetooth. La forma en que esta tecnología funciona es que el transmisor UWB envía miles de millones de pulsos a través a través de un espectro de ancho de banda de muchos Ghz de frecuencia. El receptor, tiene la función de traducir estos pulsos en datos de acuerdo a la secuencia de pulsos enviada por el transmisor.

En la actualidad, con la ayuda de varias empresas grandes del sector tecnológico como Intel, UWB aun está en fases de lograr un mayor progreso y una mayor implementación en el mercado.

Uno de los objetivos que tienen los grupos de trabajo y las empresas que ayudan a mejorar UWB es que en un futuro cercano, se logre una mayor facilidad al implementar

o crear WPANs (Red inalámbrica de área personal) en los hogares para lograr una mayor conectividad y velocidad entre todos los dispositivos existentes en la red.

### III. CARACTERÍSTICAS DE UWB

Entre las principales características de UWB se destaca que puede operar legalmente en las frecuencias de 3.1 GHz a 10.6 GHz con un limitado número en la potencia de transmisión (-41dBm/MHz) lo que hace que su rango de alcance sea muy corto, pero a la vez mas libre de interferencias.

Su ancho de banda de más de 7 GHz permite que sus canales tengan un ancho de banda de 500 MHz o más cada uno dependiendo de su central.

La tecnología UWB se usa más que todo en redes WPAN (Wireless Personal Area Network), debido a los datos de alta capacidad de rendimiento, bajos requerimientos de potencia y características de corto alcance.

UWB ofrece una velocidad promedio de 500 Mbps, con la condición de que los dispositivos conectados estén en un rango de 10 Metros o menos.

### IV. VENTAJAS Y DESVENTAJAS

Las principales ventajas de UWB son:

Su gran capacidad para alcanzar altas velocidades para transferencia de datos.

Bajo consumo de poder.

Interoperabilidad.

Tiene una gran robustez lo que le permite ser más tolerante a interferencias y demás.

Los equipos de radio que usan UWB, ofrecen un costo menor que los radios de banda estrecha.

Funciona perfectamente en espacios cortos, esto es una ventaja para los usuarios que trabajen en espacios no muy grandes como lo pueden ser sus hogares.

Las principales desventajas de UWB son:

Solo funciona en espacios pequeños, esto puede ser una desventaja si esta tecnología quiere ser aplicada en lugares abiertos.

Poca estandarización.

Debido a su espectro tan ancho (7 GHz), tiene muchos problemas legales y de implementación en muchos países, en donde muchas de las frecuencias ya son usadas por otros dispositivos o tecnologías.

### V. APLICACIONES

Sus principales aplicaciones son:

Reemplaza los cables, por el medio inalámbrico para la transferencia de datos entre dispositivos portátiles, tales como MP3, cámaras digitales y demás dispositivos con conectividad inalámbrica.

Habilitación de alta velocidad por medio del WUSB, un dispositivo usb inalámbrico para conectar computadores y periféricos como los son impresoras, y dispositivos de almacenamiento (Discos duros).

Creación de redes ad-hoc de alto bit rate para conectividad inalámbrica de dispositivos móviles y computadores.

Dentro del sector militar y del Gobierno, UWB también ha tenido muchas soluciones muy llamativas y muy usadas. Por ejemplo el gobierno de USA usó esta tecnología después del suceso del 11 de Septiembre en un radar conocido como GPR (Radar de penetración terrestre) para encontrar víctimas entre los escombros del atentado.

También ha sido usado en ámbitos militares para descubrir enemigos detrás de muros y en espacios cerrados donde el humano no puede ver.

### VI. CONCLUSIONES

Del presente documento, se puede concluir que la tecnología UWB es una técnica que solo es funcional en espacios pequeños.

UWB es ideal para las redes WPAN, para la conectividad entre los dispositivos que se tengan en el hogar.

El uso de esta tecnología facilita la instalación en un punto determinado (Hogar, oficina, etc.) ya que su infraestructura es simple, además de que es menos costosa que otras.

Es una tecnología de bajo consumo de energía.

Sus altas velocidades son ideales para la navegación web, sobre todo para los contenidos multimedia, stream de audio y de video.

REFERENCIAS

- [1] Evan R. Green and Sumit Roy Intel Labs, System Architectures for High-rate Ultra-wideband Communication Systems: A Review of Recent Developments.
- [2] Intel, Ultra-Wideband (UWB Technology) Enabling high-speed wireless personal area networks. 2005.
- [3] James M Wilson, Ultra-Wideband / a Disruptive RF Technology?. Version 1.3, September 10, 2002.
- [4] Intel. Ultra-Wideband (UWB) Technology. 2005.
- [5] Jeff Foerster, Evan Green, Srinivasa Somayazulu, David Leeper, Ultra-Wideband Technology for Short- or Medium-Range Wireless Communications. 2001.