



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CANCÚN

Reporte de Proyecto:

Antena Inalámbrica

Materia:

Fundamentos de Telecomunicaciones

Profesor:

Ing. Ismael Jiménez Sánchez

Alumnos:

Andy Nirvan Hernández Guzman

Cordova Lopez Abby Raúl

Herrera Gonzalez Angi Nataly

Rafael Bello Rangel



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO



Introducción

En este proyecto, nos propusimos construir una antena casera utilizando materiales de fácil acceso y bajo costo. La antena se diseñó a partir de varillas metálicas, arandelas de 30 mm y 14 mm. El objetivo principal fue demostrar que, con una correcta selección y ensamblaje de materiales, es posible crear una antena funcional para captar señales sin la necesidad de adquirir dispositivos comerciales costosos.

Durante el proceso, se realizaron ajustes en el tamaño y disposición de los componentes para optimizar la recepción, aplicando principios básicos. A lo largo del reporte, explicaremos los pasos que seguimos, los materiales utilizados, y los resultados obtenidos al poner en práctica este diseño casero.

Objetivo:

El objetivo de este proyecto es diseñar y construir una antena casera utilizando varillas metálicas y arandelas de 30 mm y 14 mm, con el fin de captar señales de redes inalámbricas a un mayor rango del que se había predicho. A través de la experimentación con materiales comunes, buscamos demostrar que es posible crear una antena funcional sin necesidad de recurrir a equipos especializados. Además, este proyecto pretende explorar la relación entre el diseño físico de la antena y su capacidad para mejorar la recepción de señales.

Desarrollo

Para armar la antena usamos como materiales: dos varillas metálicas, arandelas de diferentes tamaños (30 mm y 14 mm), un cable macho-hembra tipo usb, un adaptador wi-fi, y una lata de Pringles que nos sirvió como pieza clave del proyecto. Sabíamos que la lata tenía potencial para actuar como una especie de tunel, lo que podía ayudarnos a mejorar la recepción de las señales. Todo el montaje lo hicimos aplicando principios básicos de las ondas.



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO



1. Materiales

- 1 Varilla roscada de 3/16 x1m
- Arandelas de 30 mm (5 piezas)
- Tuercas de 3/16(10 piezas)
- Arandelas de 14 mm (10 piezas)
- Adaptador Wi-fi USB
- Cable macho-hembra tipo USB
- Lata de Pringles vacía (¡y bien lavada!)
- Herramientas: llave para tuercas, pinza de presión





TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO



2. Procedimiento

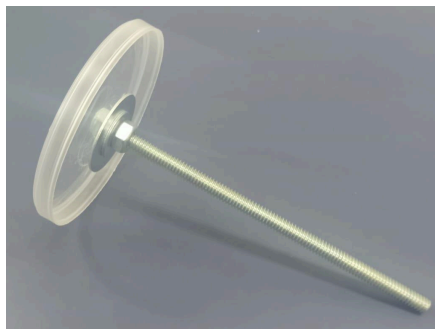
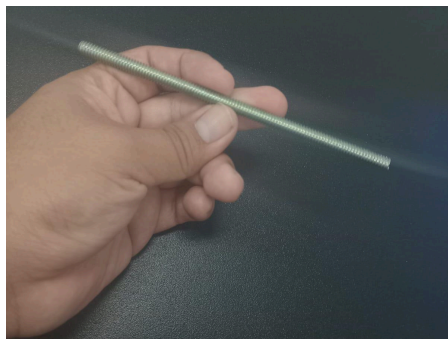
Preparación de la lata de Pringles:

Lo primero que hicimos fue limpiar el recipiente, a lo cual usamos la tapa para perforar un agujero que sería la base para la varilla. Sabíamos que por su forma cilíndrica, la lata podía ayudar a guiar la señal captada por el adaptador. Además perforamos un costado de la lata para poder pasar el adaptador, a unos 4 cm de la base de la lata



Montaje de las varillas:

Primero cortamos la varilla roscada hasta tener una longitud de 14 cm, a su vez la insertamos en la tapa con el agujero previamente hecho, después con una tuerca apretamos la varilla entre la tapa



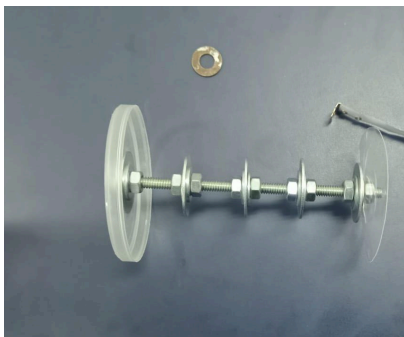
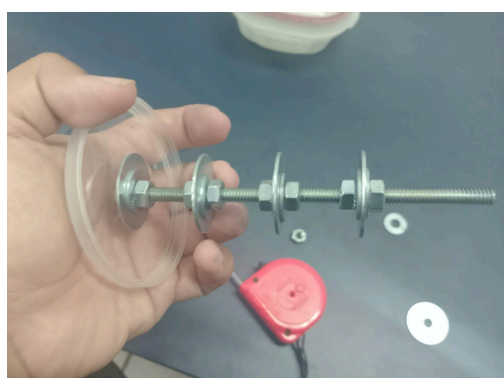
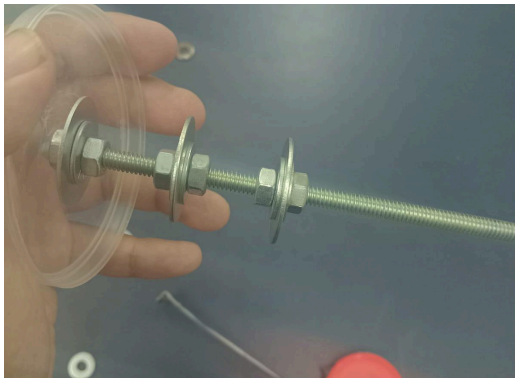
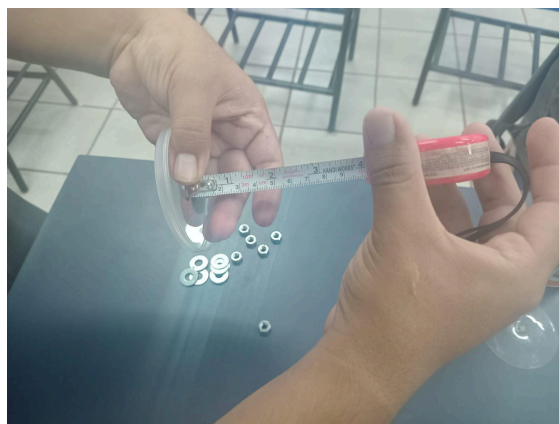
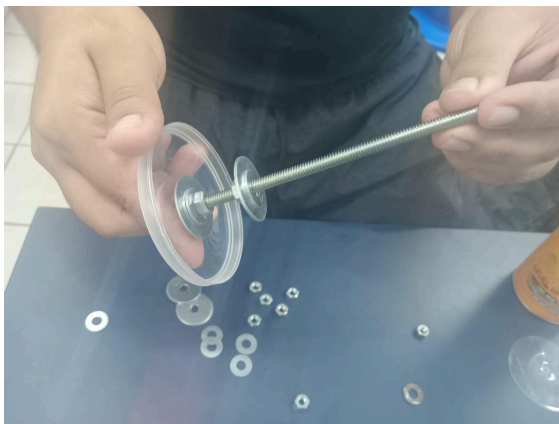
Colocación de las arandelas:



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO



Para el ensamble se tiene que tener en consideración que la arandela de 30mm debe tener una separación de 3 cm entre cada una con un 1mm de tolerancia como máximo, a lo cual se coloca una tuerca, una arandela de 14 mm, una de 30 mm, nuevamente una de 14mm y se cierra con otra tuerca, usando las pinzas para asegurar que las tuercas no se muevan, repetimos hasta 5 veces el proceso, finalmente con otro plástico de menor diámetro que la lata creamos otra tapa que nos sirve que base para que la varilla no se mueva. La antena puede alargarse pero depende de los diámetros de las arandelas, varilla y el recipiente.



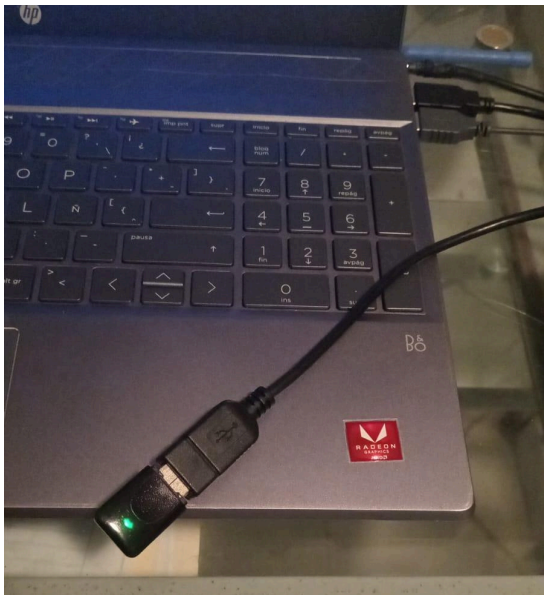


TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO



Ensamble adaptador de red

La función de la antena es amplificar la señal que recibe la antena inalámbrica y concentrándose en una sola línea o dirección, ya que la lata aísla la señal y las varillas ayudan a crear una onda senoidal estable. Conectamos el cable macho-hembra a un dispositivo y a su vez el adaptador, alineándolo al centro de la base y insertando el resto de la antena con la tapa





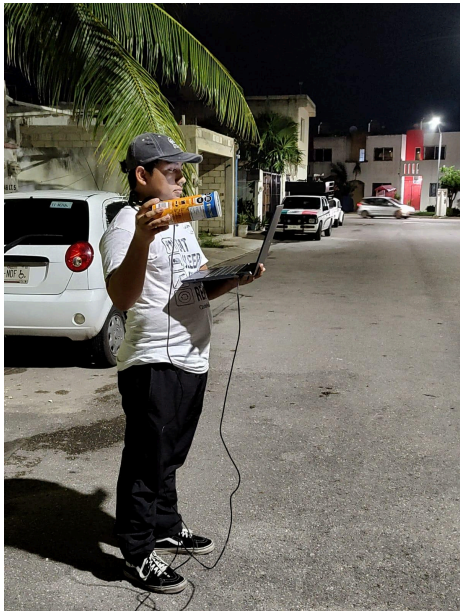
TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO



Resultados

Finalmente después de ensamblar todo comprobamos los resultados, alejándonos de una red conocida y de la que tenemos acceso, con un antes y después, para medir la eficacia usamos un programa llamado Vistumbler

Se tomo la señal en medio de la calle para comprobar su efectividad

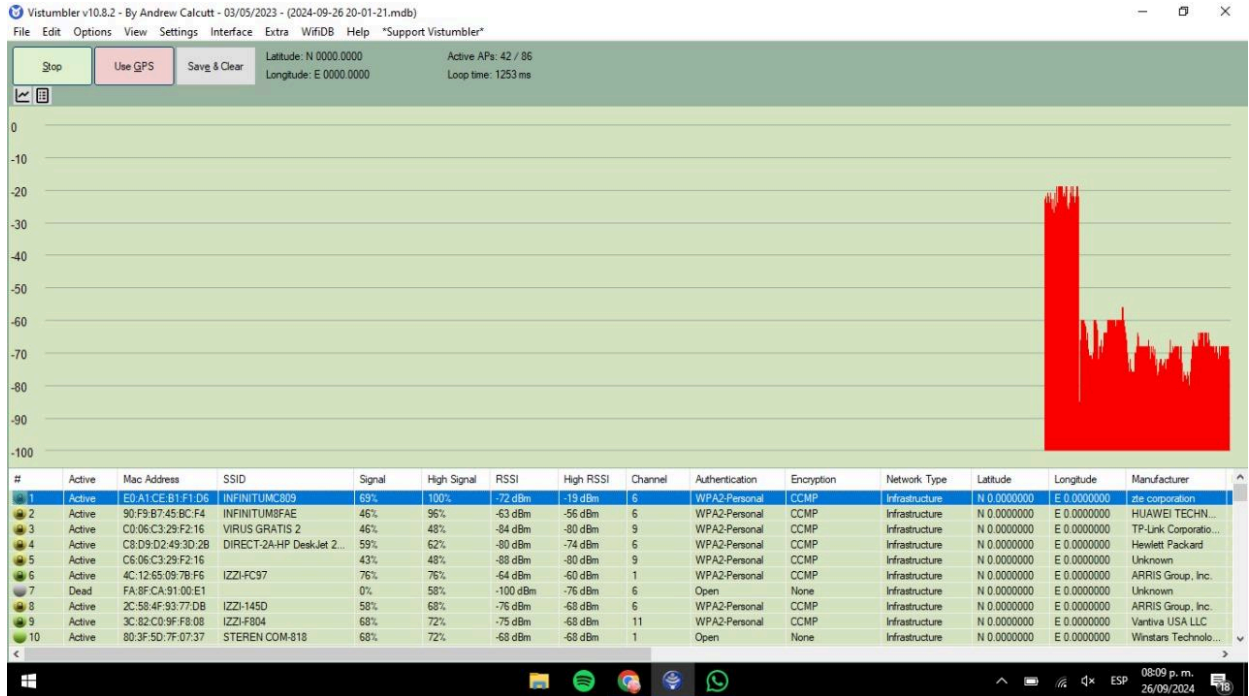




TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO



Nos dio como resultado un recepción del 68% de la señal inalámbrica a pesar de estar en medio de la calle y tener paredes en medio, además de captar un máximo de 86 señales

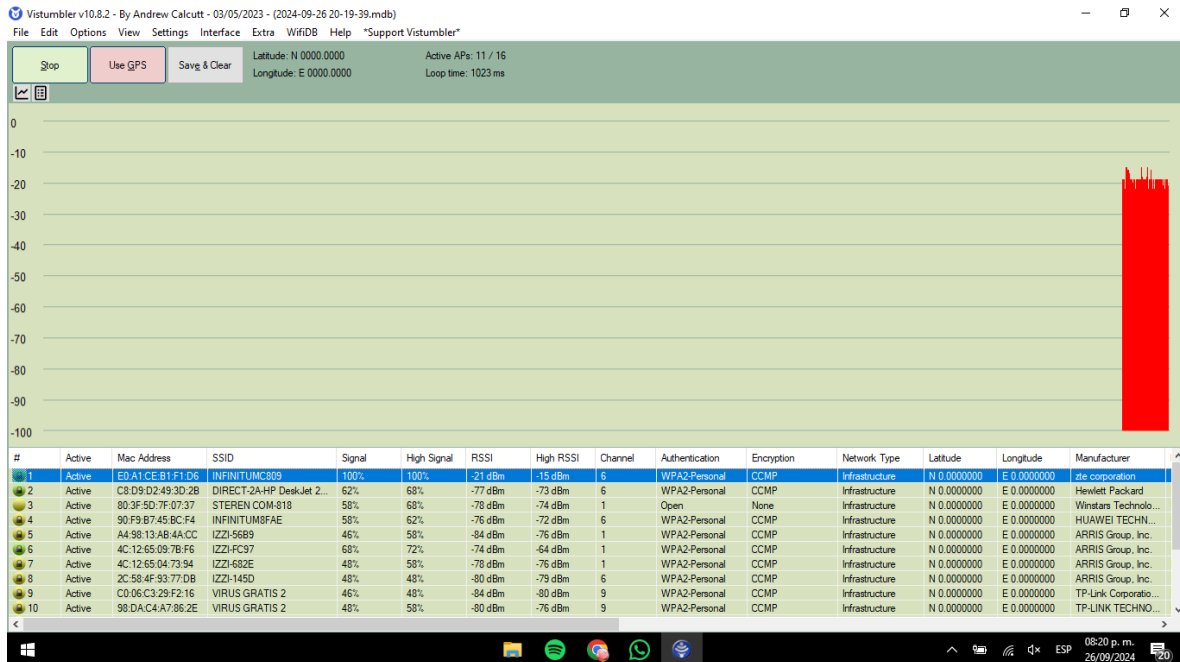




TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO



Si hacemos la comparación tenemos un 100% estando en frente del modem, pero con una región de 16 señales como mínimo a nuestro alrededor



Conclusiones:

El objetivo de este proyecto fue aplicar los conceptos de las ondas senoidales y como amplificarlas por medio de una antena, en este caso se usó como intermediario un adaptador que pueda conectar y recibir una señal inalámbrica, pero al fabricar la antena amplificamos casi 6 veces su capacidad original, además de que creamos una recepción más directa para una señal en específico

Referencias:

<https://www.youtube.com/watch?v=chpLnSvVP-s&t=680s&pp=ygUSYW50ZW5hiHdpZmkgyY2FzZXJh>