



UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS

REDES DE COMPUTADORES

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

Taller #2: Construcción de cableado horizontal

Estudiantes:

Ednan Josué Merino Calderón

Docente:

Ing. Walter Marcelo Fuentes Diaz

1. Objetivos de Aprendizaje

1. Al finalizar esta clase el estudiante probará si el Cable Horizontal es exitoso.
2. Comprender cómo se estructuran físicamente las redes mediante la instalación de cables, conectores y paneles de parcheo.
3. Desarrollar habilidades para identificar y solucionar problemas comunes durante la construcción del cableado.

2. Topología de Prueba

1. Laptop
2. Conexión a Internet
3. Sistema operativo Windows/Linux
4. Teléfono celular con cámara
5. Dos metros de cable UTP categoría 5E o Superior
6. Conectores RJ-45 hembra
7. Bootprotector/Bootp
8. LAN Tester
9. Crimpadora de impacto
10. Pinza cortadora de cable

3. Marco Teórico

La norma del EIA/TIA 568B define el cableado horizontal de la siguiente forma: el sistema de cableado horizontal es la porción del sistema de cableado de telecomunicaciones que se extiende del área de trabajo al cuarto de telecomunicaciones o viceversa.

El cableado horizontal se compone de dos elementos básicos: rutas y espacios verticales (también llamado "sistemas de pasada de datos horizontal"). Las rutas y espacios horizontales son utilizados para distribuir y soportar cable horizontal y conectar hardware entre la salida del área de trabajo y el cuarto de telecomunicaciones. Estas rutas y espacios son los "contenedores" del cableado horizontal.

1. Si existiera cielo raso suspendido se recomienda la utilización de canaletas para transportar los cables horizontales.

2. Una tubería de $\frac{3}{4}$ pulgadas por cada dos cables UTP.
3. Una tubería de 1 pulgada por cada cable de dos fibras ópticas.
4. Los radios mínimos de curvatura deben ser bien implementados.

El cableado horizontal incluye:

- Las salidas (cajas/placas/conectores) de telecomunicaciones en el área de trabajo (en inglés: work area outlets, WAO).
- Cables y conectores de transición instalados entre las salidas del área de trabajo y el cuarto de telecomunicaciones.
- Paneles (patch panels) y cables de empalme utilizados para configurar las conexiones de cableado horizontal en el cuarto de telecomunicaciones. Se deben hacer ciertas consideraciones a la hora de seleccionar el cableado horizontal: contiene la mayor cantidad de cables individuales en el edificio.

4. Desarrollo

Se procede a realizar la práctica práctica de cableado de red. Para comenzar, se toma un cable UTP estándar y se corta en ambos extremos para prepararlo para su conexión. Este tipo de cable es fundamental en infraestructuras de redes locales debido a su capacidad para transmitir datos de manera eficiente.

Taller #2: Construcción de cableado horizontal

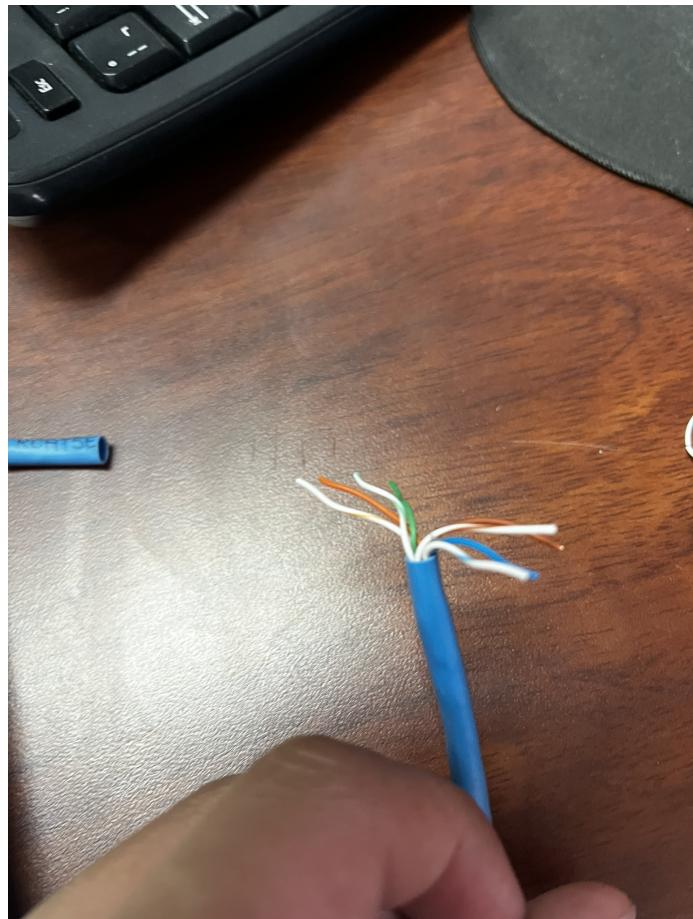


Figura 1: Cable UTP Cortado

Una vez cortado el cable, se procede a peinar los cables trenzados para alinearlos correctamente y se los coloca en el orden específico dentro del conector RJ45 hembra. Este paso es crucial para asegurar una conexión sólida y confiable.

Taller #2: Construcción de cableado horizontal

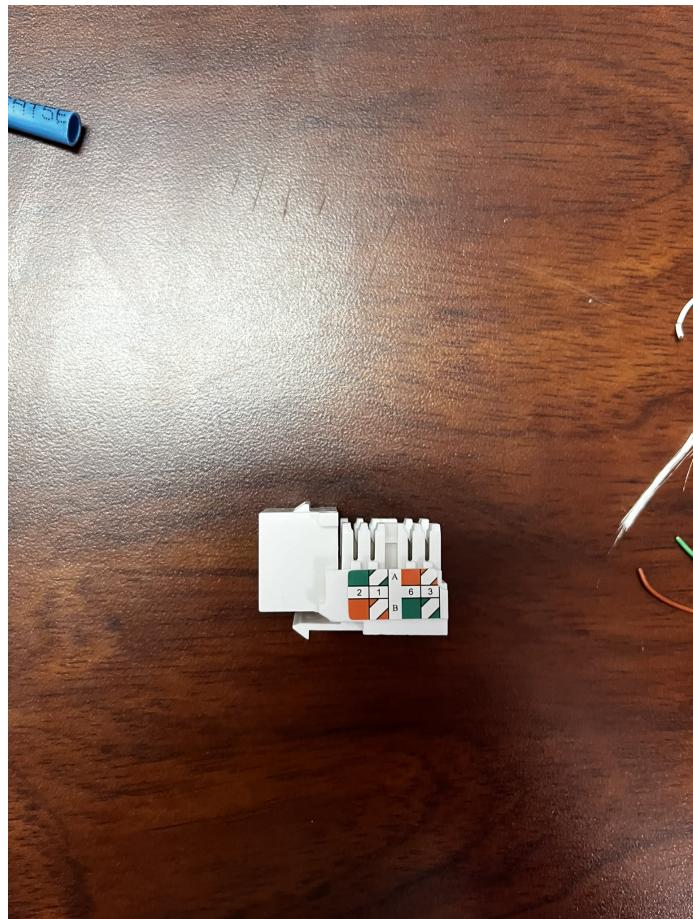


Figura 2: RJ45 Hembra

Utilizando una crimpadora de impacto, se fija el conector RJ45 hembra, asegurando que los cables queden firmemente sujetos. Este tipo de herramienta garantiza una conexión robusta que minimiza las interferencias y asegura una transmisión estable de datos.

Taller #2: Construcción de cableado horizontal



Figura 3: Crimpiadora de Impacto

Una vez terminada una de las conexiones, se repite el proceso en el otro extremo del cable. Este cable, una vez completo y verificado, forma parte del cableado horizontal de la red, que es crucial para la conectividad interna de un edificio o instalación.

Taller #2: Construcción de cableado horizontal

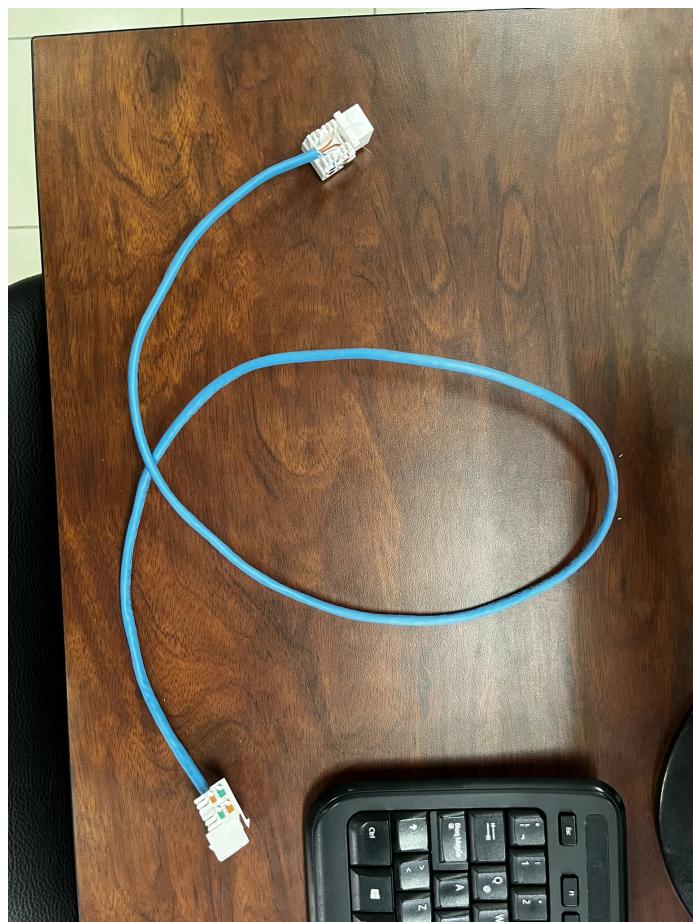


Figura 4: Cableado Horizontal

Para asegurar la funcionalidad del cable, se procede a realizar pruebas utilizando un Lan Tester. Este dispositivo verifica que todos los hilos estén conectados correctamente y que la señal atraviese el cable sin problemas, garantizando así un rendimiento óptimo de la red.



Figura 5: Lan Tester

Con estas pruebas realizadas y confirmadas, se concluye la práctica con éxito, asegurando que el cableado horizontal instalado esté completamente funcional y listo para su uso en la red.

5. Conclusiones

- La práctica reafirma la importancia del cableado estructurado en las redes informáticas. Un cableado bien hecho asegura una conexión confiable y de alto rendimiento, fundamental para el funcionamiento eficiente de cualquier infraes-

tructura de red.

- Durante el proceso de construcción del cableado, se han desarrollado habilidades prácticas para identificar y solucionar problemas comunes que puedan surgir. Esto incluye desde la correcta preparación de los cables hasta el uso adecuado de herramientas como la crimpiadora de impacto, lo cual es fundamental para mantener la integridad de las conexiones.
- Con la finalización satisfactoria de la práctica, se confirma que el cableado horizontal instalado está listo para soportar las necesidades actuales y futuras de la red, asegurando un funcionamiento óptimo y sin problemas.

6. Referencias Bibliográficas

- colaboradores de Wikipedia. (2023, 19 octubre). Cableado estructurado. Wikipedia, la Enciclopedia Libre. https://es.wikipedia.org/wiki/Cableado_estructurado



UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS

REDES DE COMPUTADORES

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

Taller #1: Fábrica de Patch Cords

Estudiantes:

Ednan Josué Merino Calderón

Docente:

Ing. Walter Marcelo Fuertes Diaz

18 de junio de 2024

1. Objetivos de Aprendizaje

1. Al finalizar esta clase el estudiante probará si el Patch Cord es exitoso
2. El Estudiante identificará las características mecánicas y eléctricas de los cables

2. Topología de Prueba

1. Laptop
2. Conexión a Internet
3. Sistema operativo Windows/Linux
4. Teléfono celular con cámara
5. Dos metros de cable UTP categoría 5E o Superior
6. Dos Conectores RJ-45
7. Bootprotector/Bootp
8. LAN Tester
9. Crimpadora de impacto
10. Pinza cortadora de cable

3. Marco Teórico

3.1. ¿Qué es un Patch Cord?

Es un cable de red de corta distancia con pares trenzados de cobre con dos puntas de cada extremo terminadas con conectores tipo RJ45. El objetivo del Patch Cord es evitar que los extremos de la red tengan movimiento físico y el Cableado Estructurado quede fijo con la menos intervención posible. El Cable de Parcheo sirve entonces para conectar esa salida del Panel hacia otro equipo que podría ser un Switch o podría ser incluso otro Panel de Parcheo en el caso de un Cross Connect. Lo importante es que éste Cable de Parcheo es el que se asume podría tener cierto movimiento para intercambiar entre puertos según los requerimientos de la red y de los usuarios. Del lado del usuario el Patch Cord o Cable de Parcheo técnicamente debería llamarse Line Cord o cable adaptador de usuario, sin embargo para fines prácticos es exactamente el mismo cable con la diferencia que para usuario podría ser de una mayor distancia para librar muebles, escritorios, etc.

3.2. Tipos de Patch Cords

- **Cable Crossover:** Es un cable donde los pares trenzados llegan con una inversión que permite que de forma nativa los pares de cobre que llevan la información transmitan por un extremo y reciban por el otro, esto era necesario hace algunos años para que las tarjetas de red se comunicarán por el par correcto, sin embargo hoy en día las tarjetas de red hacen el cambio de forma electrónica y transmiten y reciben de forma automática.
- **Cable Straight:** Es un Cable donde los pares trenzados llegan exactamente igual de un extremo a otro del cable en su terminación a Plug RJ45.
- **Cable U/UTP – Unshielded cable, unshielded twisted pairs:** Cable sin blindaje exterior y sin blindaje en los pares de cobre.
- **F/UTP – Foil shielded cable, unshielded twisted pairs:** Cable con blindaje exterior pero sin blindaje en los pares de cobre.
- **U/FTP – Unshielded cable, foil shielded twisted pairs:** Cable sin blindaje exterior pero con blindaje en los pares.
- **S/FTP – braided shielded cable, foil shielded twisted pairs:** Cable con blindaje trenzado y con blindaje de cada par trenzado.
- **Cable Tipo Stranded.**
- **Cable Tipo Sólido.**
- **Bonded Patch Cord:** Cable con pares pegados, ideal para evitar la interferencia NEXT.

4. Desarrollo

4.1. Preparación de Materiales

Se prepara los materiales para el inicio de la práctica:

Taller #1: Fábrica de Patch Cords



Figura 1: Cable de Red



Figura 2: Crimpadora de Impacto

Taller #1: Fábrica de Patch Cords

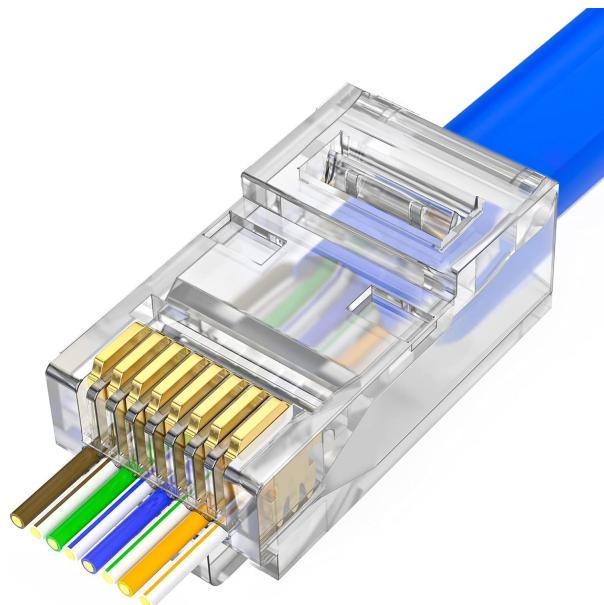


Figura 3: Conector RJ45

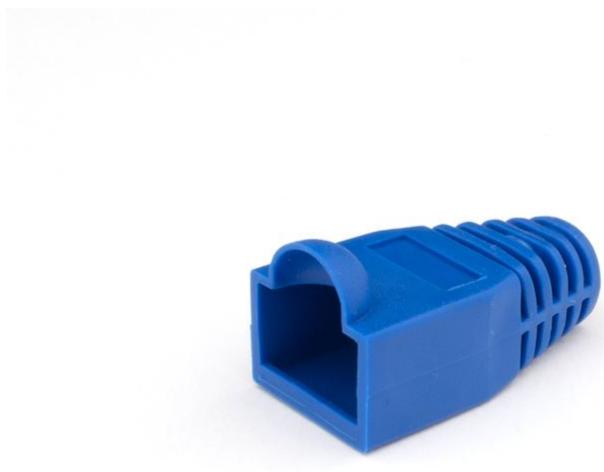


Figura 4: Bootprotector



Figura 5: Lan Tester

4.2. Cortar el Cable

Se toma el cable de red de dos metros y se corta una pulgada por ambos lados, de tal manera que aparecen los cables trenzados, en desorden. Acto seguido se colocan los bootprotectors de lado y lado

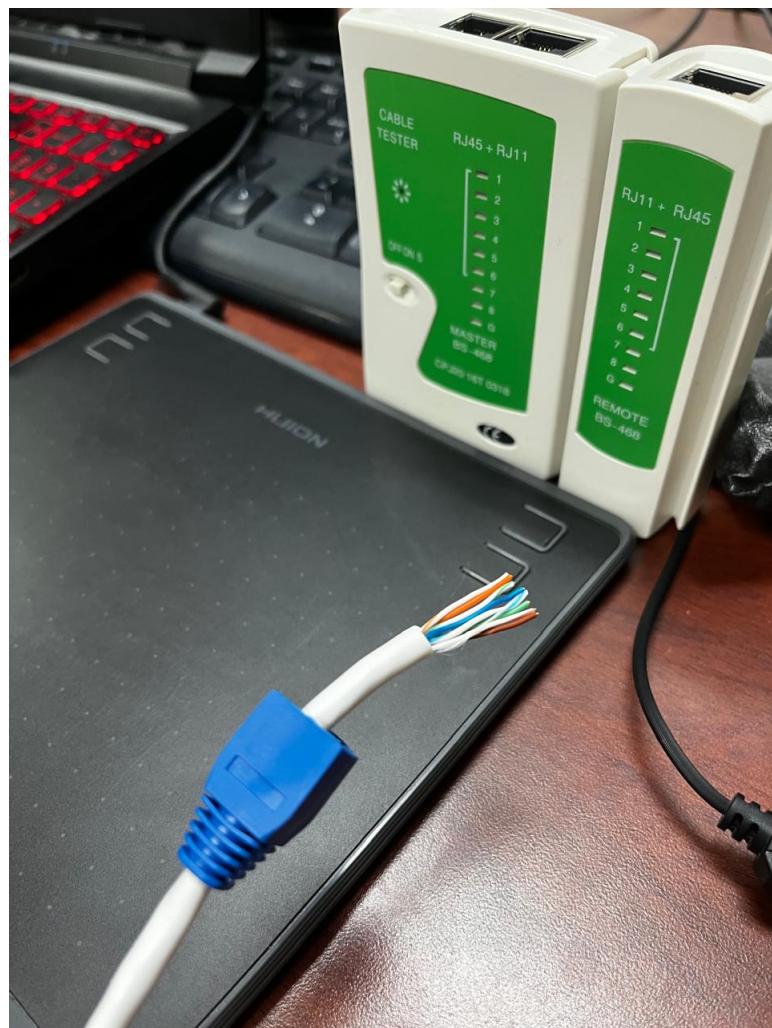


Figura 6: Cable de Red cortado

4.3. Uso del Estándar T568B y crimpar

Con el cable cortado se observan los cables trenzados y se los coloca en el orden que dicta el estándar T568B, después cuando estén en el orden correcto los cables se los mete dentro de los conectores RJ45.

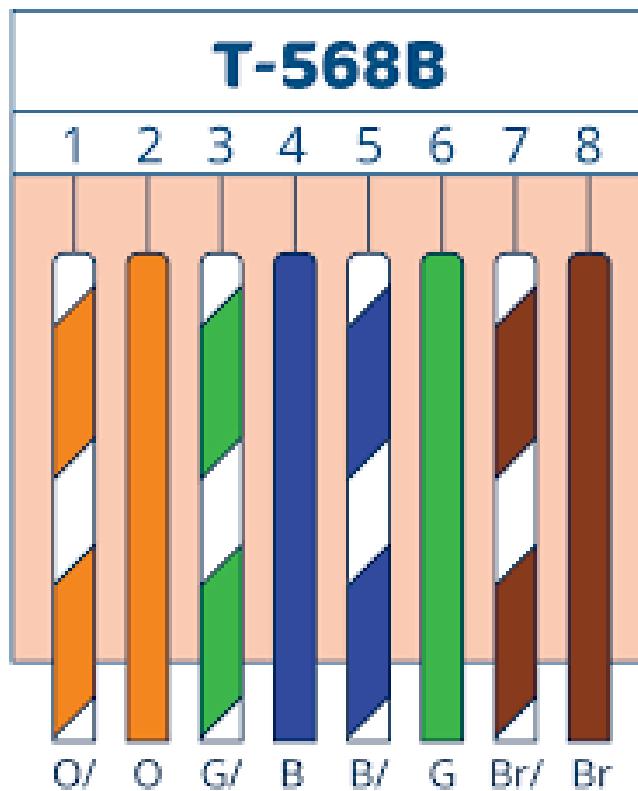


Figura 7: Estándar T568B

Después de que los cables trenzados estén en el orden correcto dentro de los conectores RJ45, y los bootprotectors estén colocados, se realiza el siguiente paso: la crimpación. De un extremo del cable de red, se coloca el conector RJ45 dentro de la crimpadora de impacto, esto fijará el conector con el cable, permitiendo la conexión de manera adecuada. Acto seguido se debe repetir el proceso con el otro extremo del cable de red.

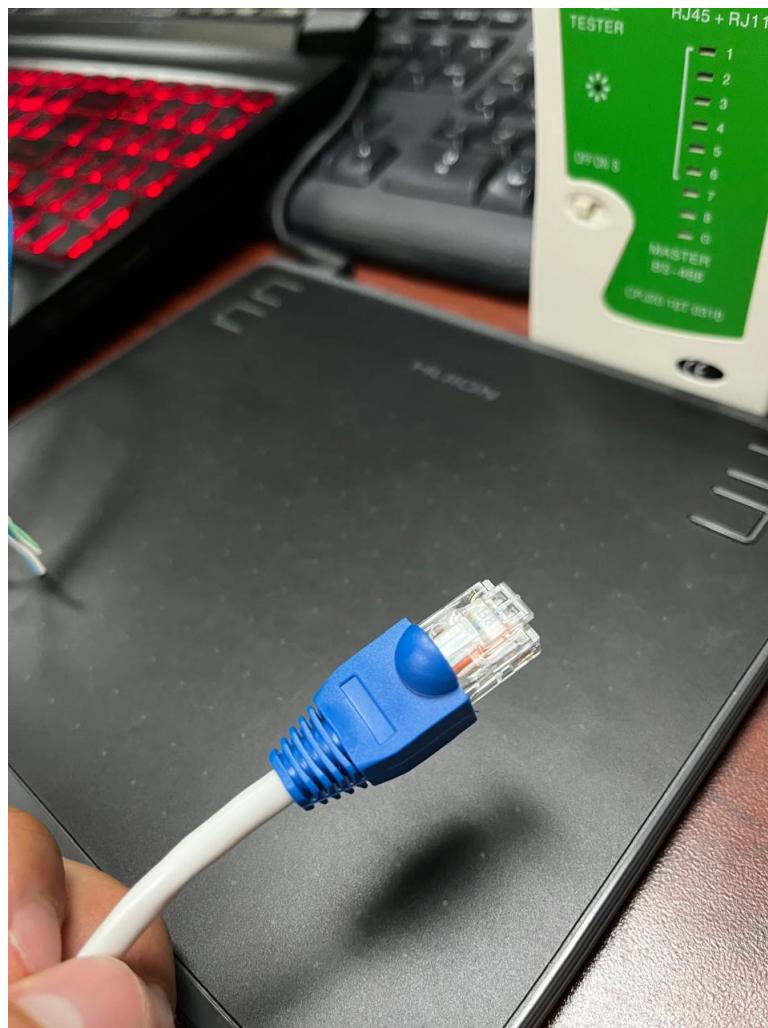


Figura 8: Cable Crimpado

4.4. Probar

Se conectan ambos puertos al Lan Tester y se confirma que están funcionando perfectamente, por ende el taller ha sido un completo éxito.

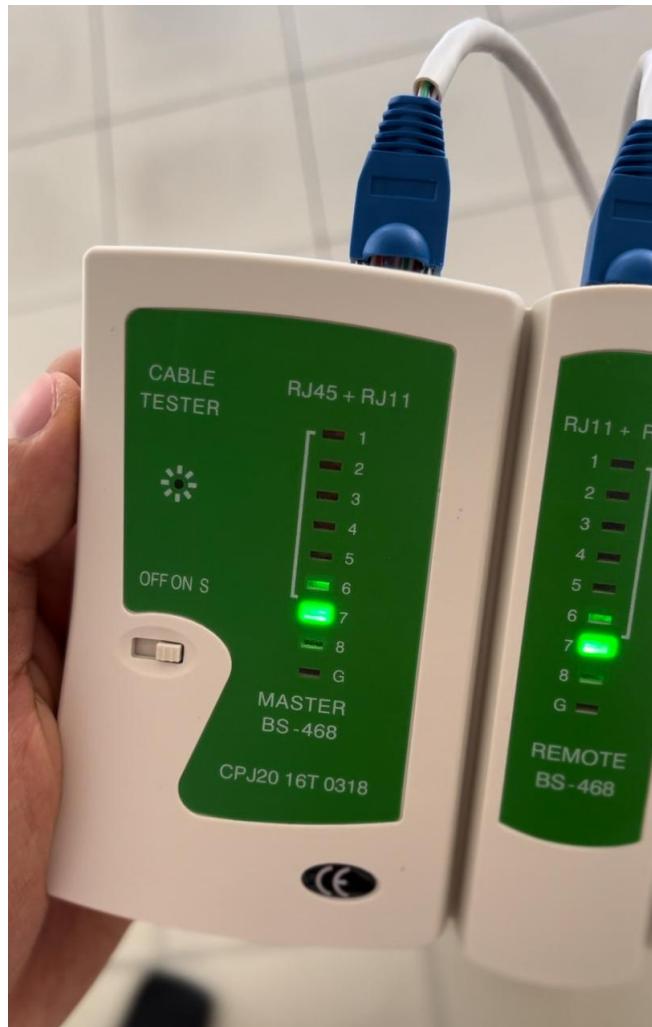


Figura 9: Cable Probado

5. Conclusiones

- La elaboración de los patch cords se llevó a cabo siguiendo los estándares de cableado estructurado, asegurando que cada par de hilos estuviera correctamente conectado. Las pruebas realizadas con el LAN tester confirmaron que todas las conexiones eran correctas, sin interrupciones ni cruces de cables
- La utilización de herramientas y materiales adecuados, así como la implementación de técnicas de cableado según normas reconocidas (como TIA/EIA-568), contribuyeron a la creación de patch cords de alta calidad. Las pruebas con el LAN tester corroboraron que se cumplieron estos estándares.

6. Referencias Bibliográficas

- Sanchez, D. (2024, 7 marzo). ¿Qué es un Cable de Parcheo o Patch Cord en Redes? - ITA TECH. ITA TECH. <https://ita.tech/que-es-un-cable-de-parcheo-patch-panel>
- ¿Qué es un Patch Cord y para qué sirve? (s.f.). https://www.beststore.cl/smartblog/12_patch-cord.html
- colaboradores de Wikipedia. (2022, 7 agosto). Cable de conexión. Wikipedia, la Enciclopedia Libre. https://es.wikipedia.org/wiki/Cable_de_conexi%C3%B3n