



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMÁ
CENTRO REGIONAL DE CHIRIQUÍ
LICENCIATURA EN CIBERSEGURIDAD



INFORME

Asignatura:

REDES DE COMPUTADORAS

Código:

2S3111

Integrantes:

Magdalena Gonzalez 4-819-1590

Irving Martinez 4-834-1736

Justing He 8-1045-2230

Adrian Jimenez 4-839-2413

Profesor:

Yarisol Castillo

PRIMER SEMESTRE

2025

Introducción

El cableado estructurado constituye la base central física que facilita y permite la transmisión de datos en redes de computadoras, el tener un uso correcto de estos asegura una estabilidad en la comunicación, minimiza pérdidas de señal y evita fallos que podrían comprometer el rendimiento de los dispositivos interconectados. El presente laboratorio buscaba entender lo relacionado con el procedimiento de armado de cables de red, tanto en configuración directa como cruzada, a partir de materiales básicos como cable UTP, conectores RJ45 y herramientas de crimpado.

Además de la práctica manual, se profundizó en las categorías de cables Ethernet, sus diferencias en velocidad, frecuencia y aplicaciones. Esta comparación permite discernir qué tipo de cable resulta más adecuado para necesidades domésticas, empresariales o de alta demanda. La experiencia práctica reforzó la importancia de la precisión durante el ponchado, ya que un error en la alineación de los hilos o en el uso de los conectores compromete la conectividad final.

Laboratorio N°2

1.1. Objetivo General

Aprender a elaborar cables de red Ethernet en sus dos configuraciones principales, directo y cruzado.

1.1.1. *Objetivos Específicos*

- ✓ Reconocer la importancia de los estándares de cableado T568A y T568B.
- ✓ Familiarizarse con las categorías de cables Ethernet y sus aplicaciones.
- ✓ Utilizar herramientas adecuadas para el ponchado y validación de los cables.

1.2. Materiales Utilizados

1.2.1. *Cables empleados:*

- **Ethernet UTP CAT 6A Condumex**

- ✓ Conductores de cobre.
- ✓ Ripcord para retirar con facilidad el forro.
- ✓ Separador interno de pares trenzados.
- ✓ Cumple con norma de cableado TIA/EIA-568B.
- ✓ Ancho de banda: 500 MHz.
- ✓ Precio: \$2.25 por metro.

- **Ethernet UTP CAT 5e Verified TIA 568B (5 mm, 254 m)**

- ✓ Material CCA (Copper Clad Aluminum).
- ✓ Compatible con velocidades de hasta 1 Gbps.
- ✓ Cumple con norma de cableado TIA/EIA-568B.
- ✓ Precio: \$1.55 por metro.

- **Herramientas y accesorios:**

- ✓ Conectores RJ45 (12 unidades).

- ✓ Pinza crimpeadora.
- ✓ Alicates diagonales.
- ✓ Probador de cables Wadflow WTP9501
 - Pantalla LED.
 - Medición en cables 8P/6P/4P/2P, blindados y no blindados.
 - Detección de POE.
 - Linterna incorporada.
 - Apagado automático.
- ✓ Protectores plásticos para conectores RJ45 (“boots”) para reforzar y cubrir el ponchado.

Figura 1. Materiales Utilizados



Nota. Cable UTP 6A, pinza crimpeadora amarrilla, alicate rojo con naranja, conectores rj45 y boots.

Figura 2. Cable UTP 5e

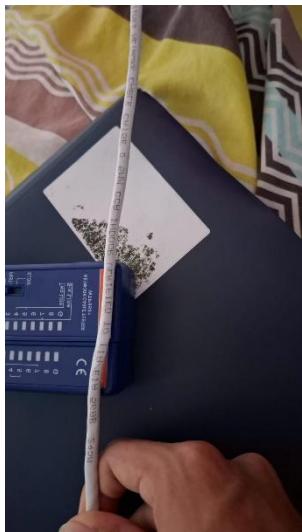


Figura 3. Probador de cables WADAFOW



1.3. Marco Teórico

Los cables Ethernet se clasifican en distintas categorías que definen velocidad, frecuencia y tolerancia a interferencias. Por ejemplo, la categoría 5e permite velocidades de hasta 1 Gbps con 100 MHz, mientras que la categoría 6a alcanza hasta 10 Gbps con frecuencias de 500 MHz. El blindaje es otro factor relevante:

UTP: sin recubrimiento metálico, ideal para entornos domésticos.

FTP: protección global para disminuir interferencias externas.

STP y SFTP: mayor nivel de apantallamiento, recomendados para instalaciones industriales o largas distancias.

En cuanto al cableado, los estándares **T568A** y **T568B** regulan el orden de los hilos en el conector. El cable directo utiliza el mismo estándar en ambos extremos, mientras que el cruzado combina A en un extremo y B en el otro, lo que permite la conexión entre dispositivos del mismo tipo sin intermediarios.

1.4.Metodología

Preparación del cable:

- 1- Se retiró el forro externo del cable UTP utilizando el alicate diagonal.
- 2- Se separaron los pares trenzados y se enderezaron los hilos para facilitar la organización.

Organización de hilos:

- 3- Se eligió la norma T568B para el cable directo y la combinación T568A-T568B para el cruzado.
- 4- Se acomodaron los hilos en el orden correcto: blanco-naranja, naranja, blanco-verde, azul, blanco-azul, verde, blanco-marrón, marrón.

Ponchado del conector:

- 5- Se cortaron los hilos a la misma altura para asegurar un ingreso uniforme.
- 6- Se insertaron en el conector RJ45 verificando que llegaran hasta el tope interno.
- 7- Con la pinza crimpeadora se fijaron los contactos metálicos.
- 8- Se colocaron cubiertas protectoras (“boots”) para reforzar y dar mejor presentación.

Validación:

- 9- Se utilizó el probador Wadflow WTP9501 para comprobar la continuidad y orden correcto de los pares.
- 10- Se verificó la funcionalidad del cable al conectarlo entre un router y una PC.

1.5.Resultados

Durante la práctica surgieron dificultades al insertar los hilos dentro del conector RJ45, ya que no quedaban alineados de forma precisa. Esto impidió culminar el ponchado dentro del horario de clase, por lo que uno de los integrantes del grupo finalizó el trabajo en casa. Posteriormente, el cable fue probado con el dispositivo Wadflow WTP9501 y se constató que funcionaba correctamente en ambas configuraciones.

El uso de protectores plásticos sobre los conectores permitió mejorar la resistencia física del cable terminado, además de otorgarle una apariencia más profesional. Se logró elaborar un cable directo para conexión de PC a router y un cable cruzado apto para la comunicación entre equipos de igual tipo.

Figura 4. Validación del cable con probador Wadflow WTP9501.



Figura 5. Cable CAT 6A terminado Cruzado.

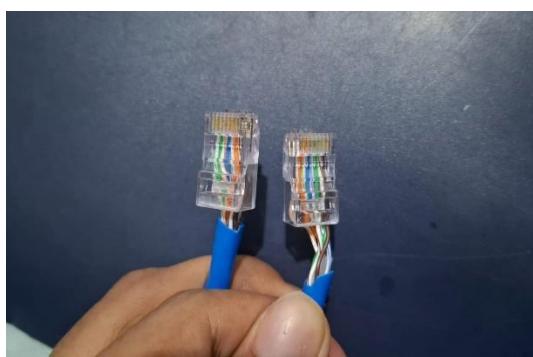
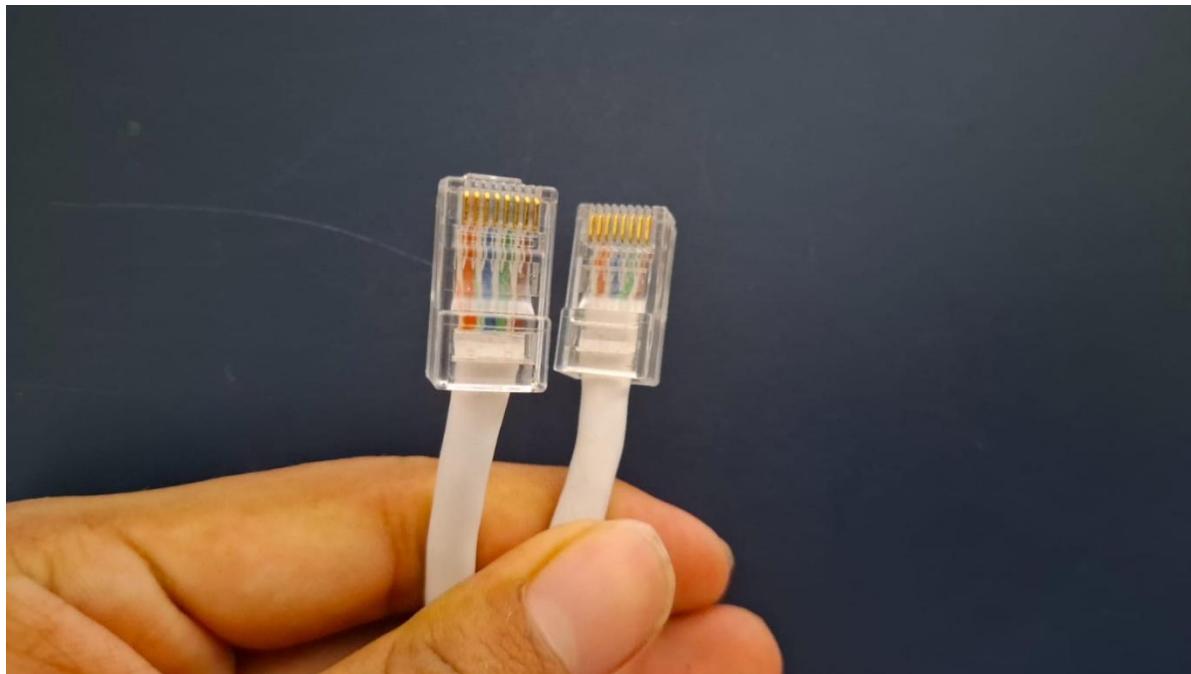


Figura 6. Cable Directo de **CAT 5e**



1.6.Discusión

La experiencia permitió identificar que el armado de cables de red requiere precisión en cada fase del procedimiento. Un mínimo error en la alineación de los hilos provoca que el conector no funcione. El uso de herramientas adecuadas es indispensable, la crimpeadora asegura un ajuste firme y el probador valida el trabajo final.

Se observó también que la diferencia entre cables de categoría 5e y 6a no solo radica en la velocidad soportada, sino también en el blindaje y la frecuencia de trabajo.

Conclusión

El laboratorio permitió comprender de manera práctica cómo se elaboran los cables de red y la importancia de aplicar correctamente los estándares de cableado. Aunque el grupo enfrentó dificultades iniciales al insertar los hilos en el conector, se logró completar el armado de un cable directo y uno cruzado que funcionaron adecuadamente al ser probados.

La actividad resaltó la importancia de la exactitud en los pasos de ponchado y la necesidad de usar herramientas específicas para garantizar un resultado profesional. Asimismo, brindó un espacio para comparar categorías de cables Ethernet y valorar en qué escenarios conviene invertir en un cable de mayor capacidad.

Referencias

Bonilla-Méndez, J. R., & Hoyos-Concha, J. L. (2018). Cable UTP CAT 5E. *Ciencia y Tecnología Agropecuaria*, 19(3), 645-668.

https://doi.org/10.21930/rcta.vol19_num2_art:684

Probador para cable de red wadfow WTP9501. (s. f.). La Mundial.

<https://lamundial.com/shop/142968-probador-para-cable-de-red-wadfow-wtp9501-15858#attr=593528,593529,593530>

Venta de Cables de Red (por metro) | STEREN Tienda en Línea. (s. f.). Steren S.A.S.

<https://www.steren.com.pa/cables/cables-de-red-por-metro>