



# Tecnológico de Monterrey

## **Reflexión Tablas Hash**

Ayleen Osnaya Ortega

A01426008

### **Investigación:**

Las tablas hash se han convertido en una herramienta fundamental en el manejo eficiente de grandes volúmenes de información, especialmente en áreas donde la velocidad es clave, como el análisis de tráfico de red. Su funcionamiento se basa en aplicar una función hash que transforma una llave en una posición dentro de una estructura, permitiendo insertar y consultar datos casi de inmediato. En aplicaciones reales, esta estructura destaca porque evita recorridos largos o búsquedas repetitivas dentro de archivos masivos, lo que la vuelve ideal para procesar bitácoras en tiempo real. Además, su diseño facilita detectar patrones, clasificar información y mantener el sistema organizado sin esfuerzo adicional. Por eso, las tablas hash son una base muy sólida al momento de desarrollar herramientas que necesitan rapidez y un orden natural de los datos.

### **Reflexión:**

El uso de tablas hash para analizar bitácoras de red nos da una combinación muy valiosa entre velocidad y organización estructurada. Cuando se manejan cientos o miles de direcciones IP, encontrar rápidamente los accesos y agruparlos por red puede convertirse en un proceso lento si se usan estructuras secuenciales como listas o arreglos. En cambio,

una tabla hash permite insertar y buscar datos prácticamente en tiempo constante, sin importar cuántos elementos existan.

Esto se vuelve especialmente importante cuando los sistemas registran accesos en tiempo real: la tabla hash evita cuellos de botella y hace posible procesar grandes volúmenes sin caer en retrasos. Además, separar la dirección IP por su red (los primeros dos octetos) facilita la detección de patrones, como redes muy activas, redes sospechosas o redes con muchos hosts conectados.

Sobre el uso de SHA-256, aunque es una función hash muy poderosa y segura, realmente está pensada para criptografía, no para estructuras de datos donde se necesita velocidad extrema. Para un análisis de bitácoras, SHA-256 sí sería funcional, pero no necesariamente la opción más eficiente porque su complejidad computacional es más alta que la de funciones hash simples. Su ventaja es que casi no genera colisiones y es muy fiable, pero la desventaja es que consume más recursos y tiempo de procesamiento. Aun así, podría ser útil en casos donde se requiera integridad o verificación de datos, no tanto cuando lo importante es acceder rápido a información como lo hacemos en este proyecto.

Para concluir, la eficiencia de las hash no solo mejora los tiempos de acceso, sino que también permite que la información esté organizada de forma automática. Cada red funciona como una categoría, y la tabla hash actúa como un índice que estructura el contenido sin necesidad de recorrer toda la bitácora. Por estas razones, las tablas hash son ideales en aplicaciones donde la velocidad y el orden son esenciales, como el análisis de tráfico de red y la gestión de bitácoras.

Referencias:

<https://www.ibm.com/docs/es/cics-ts/5.6.0?topic=overview-hash-table>

<https://academy.bit2me.com/sha256-algoritmo-bitcoin/>