



## Programación de estructuras de datos y algoritmos fundamentales (Gpo 602)

### Act 3.4 - Actividad Integral de BST (Evidencia Competencia)

**investigación y reflexión de la importancia y eficiencia del uso de BST en una situación problema de esta naturaleza**

**Fecha**

28/10/2025

**Profesor**

Daniel Perez R

**Alumno**

Ayleen Osnaya Ortega

A01426008

### Reflexión sobre el uso de BST en el análisis de registros de red (bitácora)

El uso de un árbol binario de búsqueda (BST) en el análisis de accesos de red es una manera efectiva de organizar grandes volúmenes de datos, como direcciones IP, fechas y horas de conexión. Esta estructura no solo facilita la búsqueda, inserción y ordenamiento de la información, sino que lo hace con una complejidad promedio de  $O(\log n)$ . Esto resulta

especialmente útil cuando se trata de analizar miles o incluso millones de registros en un tiempo limitado.

Al almacenar los accesos por IP en un BST, se logra mantener los datos ordenados numéricamente, lo que permite identificar rápidamente las IPs más altas o realizar búsquedas. Además, si hay múltiples registros con la misma IP, el uso de la fecha y la hora como criterios secundarios de orden asegura que no se pierda información.

Desde el análisis de seguridad, esta estructura puede ser fundamental para detectar comportamientos extraños o posibles infecciones en la red. Por ejemplo, si se nota que una misma IP está realizando un número inusual de accesos en períodos muy cortos o en horas poco comunes, podría ser un indicio de un intento de ataque o la presencia de malware. También, al recorrer el BST, se pueden identificar patrones de acceso provenientes de IPs externas desconocidas o de regiones sospechosas.

En resumen, el uso de BST no solo optimiza el procesamiento de registros en sistemas de monitoreo, sino que también se convierte en una herramienta poderosa para la detección temprana de amenazas en la red. Facilita la organización, filtrado y análisis de la información de manera sistemática, lo que ayuda en la toma de decisiones y refuerza la ciberseguridad del sistema.