

TABLA COMPARATIVA DE COMPLEJIDAD

\*\*\*\*\*

Estado inicial:1\_2384765 EASY  
Estado objetivo:\_12345678  
Ultimo estado:\_12345678  
Tiempo de ejecución (milisegundos):13564.0  
Numero de estados visitados:29584  
Numero de estados sacados de la pila:18738  
Numero de estados restantes por analizar:10846  
Tipo de busqueda utilizado:Busqueda por anchura

Algoritmo	Tiempo	N.Nodos extraidos para analisis	N.Nodos Visitados
Por anchura	13564	18738	29584
Por profundidad	1301254	264832	342429
Diferencia(Anchura-Profundidad)	-1287690	-246094	-312845

En esta primera prueba podemos observar que el estado inicial favoreció a la busqueda siendo más eficiente en los 3 aspectos  
Esto es por que la solucion se encontraba en un nivel más bajo

\*\*\*\*\*

Estado inicial:1\_2384765  
Estado objetivo:\_12345678  
Ultimo estado:\_12345678  
Tiempo de ejecución (milisegundos):1301254.0  
Numero de estados visitados:342429  
Numero de estados sacados de la estructura:264832  
Numero de estados restantes por analizar:77597  
Tipo de busqueda utilizado:Busqueda por profundidad

TABLA COMPARATIVA DE COMPLEJIDAD

\*\*\*\*\*

Estado inicial:1432\_5786

Estado objetivo:\_12345678

Ultimo estado:\_12345678

Tiempo de ejecución (milisegundos):187179.0

Numero de estados visitados:114453

Numero de estados sacados de la estructura:80147

Numero de estados restantes por analizar:34306

Tipo de busqueda utilizado:Busqueda por anchura

Algoritmo	Tiempo	N.Nodos extraidos para analisis	N.Nodos Visitados
Por anchura	187179	80147	114453
Por profundidad	1750763	332108	361720
Diferencia(Anchura-Profundidad)	-1563584	-251961	-247267

Se observa que la prueba ha dado los mismos resultados que la anterior al aumentar la dificultad.

\*\*\*\*\*+

Estado inicial:1432\_5786

Estado objetivo:\_12345678

Ultimo estado:\_12345678

Tiempo de ejecución (milisegundos):1750763.0

Numero de estados visitados:361720

Numero de estados sacados de la estructura:332108

Numero de estados restantes por analizar:29612

Tipo de busqueda utilizado:Busqueda por profundidad

**Conclusión:** La busqueda por anchura aparenta ser el mas optimo para el caso del 8 PUZZLE ya que este abarca todo el ancho de los nodos en vez de tomar un solo camino y explorarlo al maximo como en el caso de la busqueda por profundidad.

Criterio	Primero en anchura	Costo uniforme	Primero en profundidad	Profundidad limitada	Profundidad iterativa	Bidireccional (si aplicable)
¿Completa?	Sí <sup>a</sup>	Sí <sup>a,b</sup>	No	No	Sí <sup>a</sup>	Sí <sup>a,d</sup>
Tiempo	$O(b^{d+1})$	$O(b^{\lceil C^*/\epsilon \rceil})$	$O(b^m)$	$O(b^\ell)$	$O(b^d)$	$O(b^{d/2})$
Espacio	$O(b^{d+1})$	$O(b^{\lceil C^*/\epsilon \rceil})$	$O(bm)$	$O(b\ell)$	$O(bd)$	$O(b^{d/2})$
¿Optimal?	Sí <sup>c</sup>	Sí	No	No	Sí <sup>c</sup>	Sí <sup>c,d</sup>

**Figura 3.17** Evaluación de estrategias de búsqueda.  $b$  es el factor de ramificación;  $d$  es la profundidad de la solución más superficial;  $m$  es la máxima profundidad del árbol de búsqueda;  $\ell$  es el límite de profundidad. Los superíndice significan lo siguiente: <sup>a</sup> completa si  $b$  es finita; <sup>b</sup> completa si los costos son  $\geq \epsilon$  para  $\epsilon$  positivo; <sup>c</sup> optimal si los costos son iguales; <sup>d</sup> si en ambas direcciones se utiliza la búsqueda primero en anchura.

Igualmente pueden intervenir factores como: La optimización y la capacidad del equipo (CPU y RAM)