

## Hoja 6

c. Los tiempos de ejecución, calculados con nuestra función integrada fueron:

```
Los tiempos de ejecución promedio (en nanosegundos) fueron:  
HashMap: 606688  
Treemap: 281261  
LinkedHashMap: 334751
```

Estos fueron calculadas con 100 repeticiones para cada tipo de mapa. El tipo de mapa más rápido resulta ser el Treemap, probablemente por su naturaleza que es más ordenada que los otros dos.

d. Para el cálculo con HashMap consideramos lo siguiente:

El tiempo de `get()` y `put()` es  $O(1)$ . Además, es necesario obtener el conjunto de llaves y de valores, y tenemos que `keySet()` es  $O(n)$ . Con esto, consideramos nuestro algoritmo:

- i. Obtener el conjunto de llaves
- ii. Para cada llave:
  - a. Imprimir.

Con lo que el tiempo es  $O(n) + n \cdot O(1)$ , lo cual sigue siendo  $O(n)$ .