

# ECO-LOMBIA

Luis Felipe Gutiérrez Garnica  
Daniel Esteban Pérez Mahecha  
Hugo Alejandro Camargo Barrera



Sede Bogotá



UNIVERSIDAD  
**NACIONAL**  
DE COLOMBIA



## Problema a resolver



## Requerimientos funcionales

- Inserción de datos



The screenshot shows the 'ECOLOMBIA' web application interface. At the top, there's a header with the logo and a 'Salir' button. Below the header, there's a navigation bar with links for 'NOMBRE Y APELLIDOS - ID', 'INSTITUCIÓN', and 'PUNTUACIÓN'. The main content area is divided into three sections: 'NUEVO APORTE' (New Contribution), 'MIS APORTES' (My Contributions), and 'BUSCAR' (Search). Under 'NUEVO APORTE', there are three tabs: 'FAUNA', 'FLORA', and 'ECOPARQUES'. The 'FAUNA' tab is selected. Below the tabs, there are several input fields: 'INTERES' (with a dropdown menu), 'ECOSISTEMA' (with a dropdown menu), 'CAMINATAS' (with a dropdown menu), 'CAMPING' (with a dropdown menu), 'DEPORTES' (with a dropdown menu), 'PLANES' (with a dropdown menu), 'COHABITABILIDAD' (with a dropdown menu), 'UBICACIÓN' (with a dropdown menu), and 'NOMBRE' (with a text input field). There is also a 'CARGAR UNA IMAGEN' button and a 'SELECCIONAR' button. An 'ANADIR' (Add) button is located at the bottom right of the form.

Nombre Común	XXXXXX
Clase	XXXXXX
Orden	XXXXXX
Familia	XXXXXX
Género	XXXXXX
Nombre científico	XXXXXX
Ubicación	XXXXXX
Imagen	XXXXXX.png



## Requerimientos funcionales

- Búsqueda de Especies





## Requerimientos funcionales

- Paginación de resultados de búsqueda

**ECO-LOMBIA** Regresar

RED COLABORATIVA PARA LA BIODIVERSIDAD Y ECOPARQUES COLOMBIANOS

RESULTADO DE LA BUSQUEDA  NUEVA BUSQUEDA

	Nombre	Peso	Largo T.	Cola	Cuello	Cintura
	Hemotto	8 kg (aprox)	88 cm	31 cm	28 cm	52 cm
	Benita	4.5 kg (aprox)	78 cm	26 cm	18 cm	45 cm
	Alfonsino	5 Kg (aprox)	93 cm	33 cm	25 cm	40 cm
	Dalí	2.35 kg	73 cm	29 cm	16 cm	28 cm
	Luna	-	57 cm	23 cm	12 cm	24 cm
	Porota	2.85 kg	72 cm	27 cm	18 cm	31 cm




Resultados  
por página:  
10, 15 o 20



## Requerimientos funcionales

- Registro de Usuarios



ECO-LOMBIA

RED COLABORATIVA PARA LA BIODIVERSIDAD Y ECOPARQUES COLOMBIANOS

INGRESE SUS DATOS

Correo Institucional

Contraseña

Digite nuevamente la contraseña

Institución a la que pertenece

Profesión

Nombres

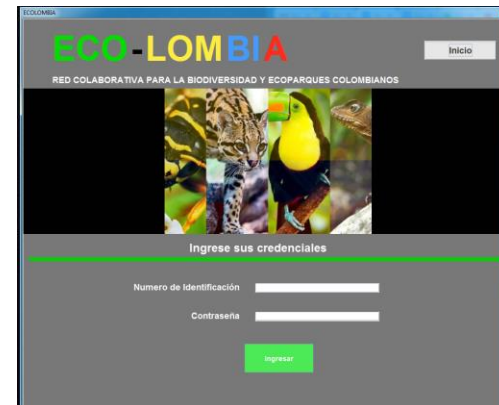
Apellidos

Numero de Documento

Dando cumplimiento a lo dispuesto en la Ley 1581 de 2012, "Por el cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales", al registrarse autoriza el tratamiento de mis datos

Registrarse

- Inicio de sesión de usuarios



ECO-LOMBIA

RED COLABORATIVA PARA LA BIODIVERSIDAD Y ECOPARQUES COLOMBIANOS

Ingrese sus credenciales

Numero de Identificación

Contraseña

Ingresar

## Implementación de nuevas estructuras de datos en la solución del problema planteado

**Cola Circular**

enqueue(F);

<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	
----------	----------	----------	----------	----------	--



## Implementación de nuevas estructuras de datos en la solución del problema planteado

**Cola Circular**

<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>F</b>
----------	----------	----------	----------	----------	----------





## Implementación de nuevas estructuras de datos en la solución del problema planteado

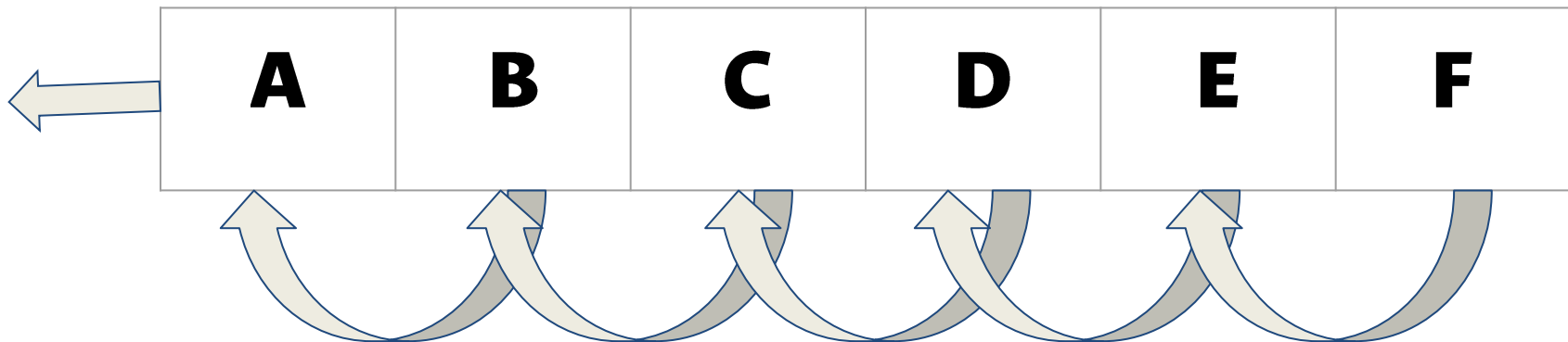
**Cola Circular**

enqueue(G)

<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>F</b>
----------	----------	----------	----------	----------	----------

## Implementación de nuevas estructuras de datos en la solución del problema planteado

### Cola Circular





## Implementación de nuevas estructuras de datos en la solución del problema planteado

**Cola Circular**

<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>G</b>
----------	----------	----------	----------	----------	----------

## Implementación de nuevas estructuras de datos en la solución del problema planteado

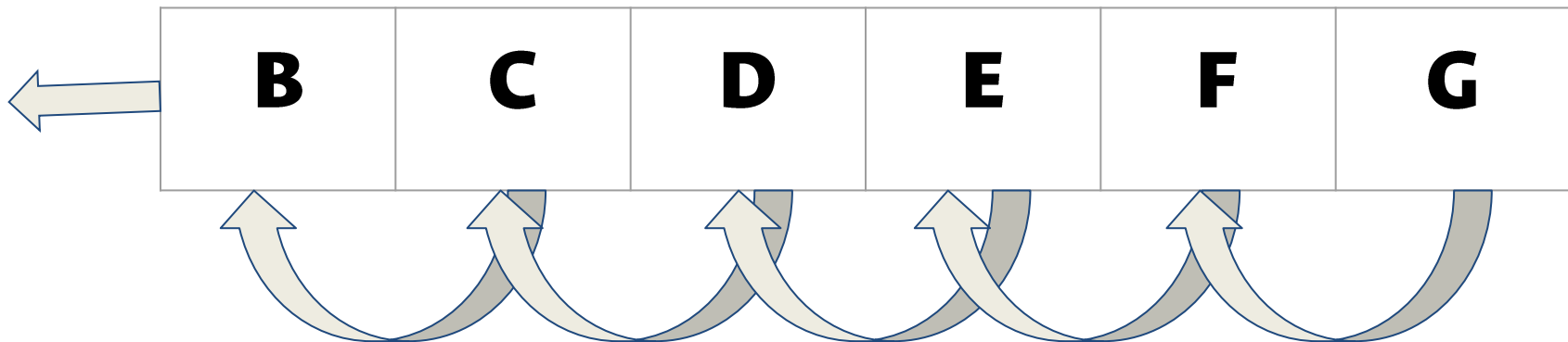
**Cola Circular**

dequeue()

<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>G</b>
----------	----------	----------	----------	----------	----------

## Implementación de nuevas estructuras de datos en la solución del problema planteado

### Cola Circular





## Implementación de nuevas estructuras de datos en la solución del problema planteado

**Cola Circular**

<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>G</b>	
----------	----------	----------	----------	----------	--

## Uso de estructuras de datos en la solución del problema a resolver

- Paginación de resultados

### Arreglo dinámico

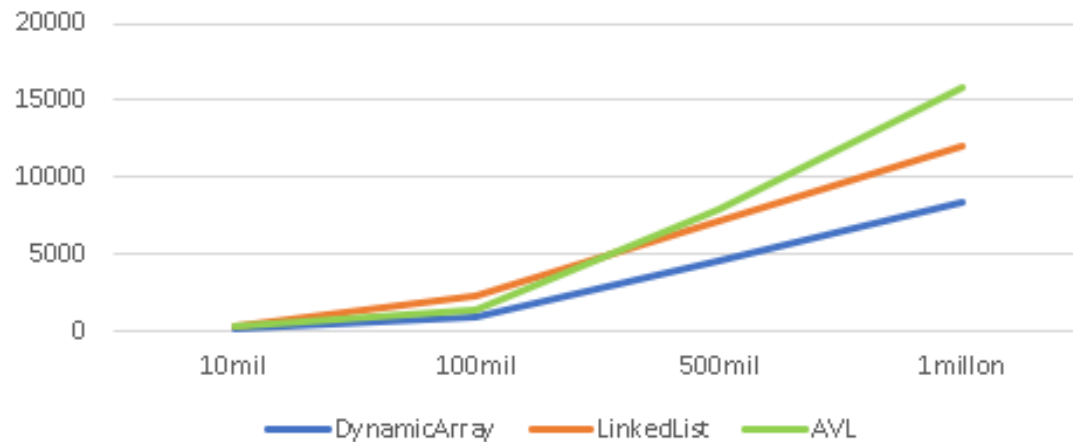
Paginación de resultados			
DinamicArray			
Número de datos	Tiempo cronometrado [ms]		
	insertado masivo	Acceder a todos los datos	Almacenar
10000	96	2	80
100000	344	7	418
1000000	6626	13	3672
3000000	12572	14	8728

## Uso de estructuras de datos en la solución del problema a resolver

### ● Datos de Especies y Ecoparques

AVL	DynamicArray	LinkedList
$O(n \log n)$	$O(n)$	$O(n)$

Especies y Ecoparques  
Insertado Masivo



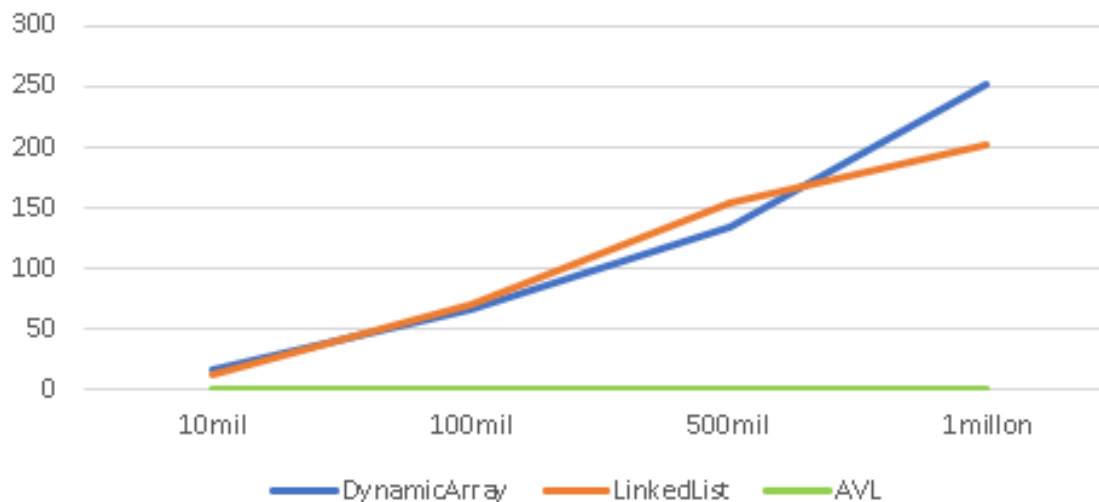


## Uso de estructuras de datos en la solución del problema a resolver

### ● Datos de Especies y Ecoparques

AVL	DynamicArray	LinkedList
$O(\log n)$	$O(n)$	$O(n)$

Busqueda de un dato Especies y Ecoparques

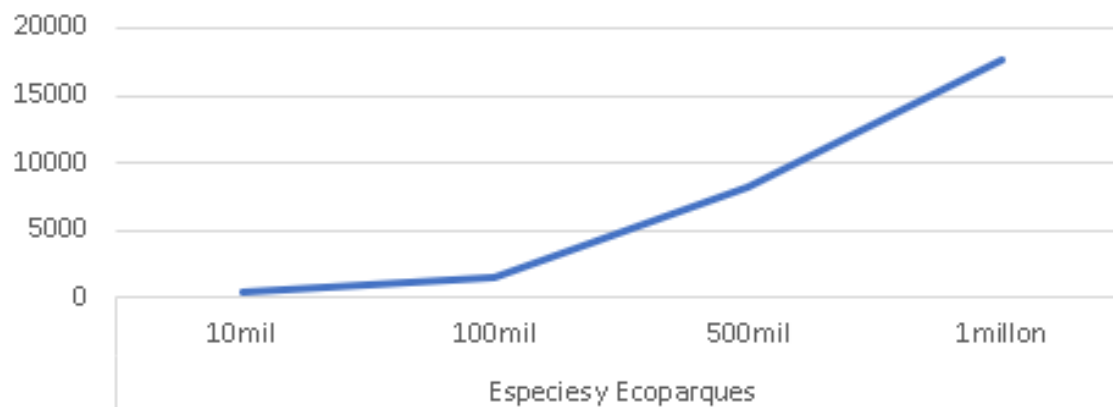


## Uso de estructuras de datos en la solución del problema a resolver

- Datos de Especies y Ecoparques

HeapSort
$O(n \log n)$

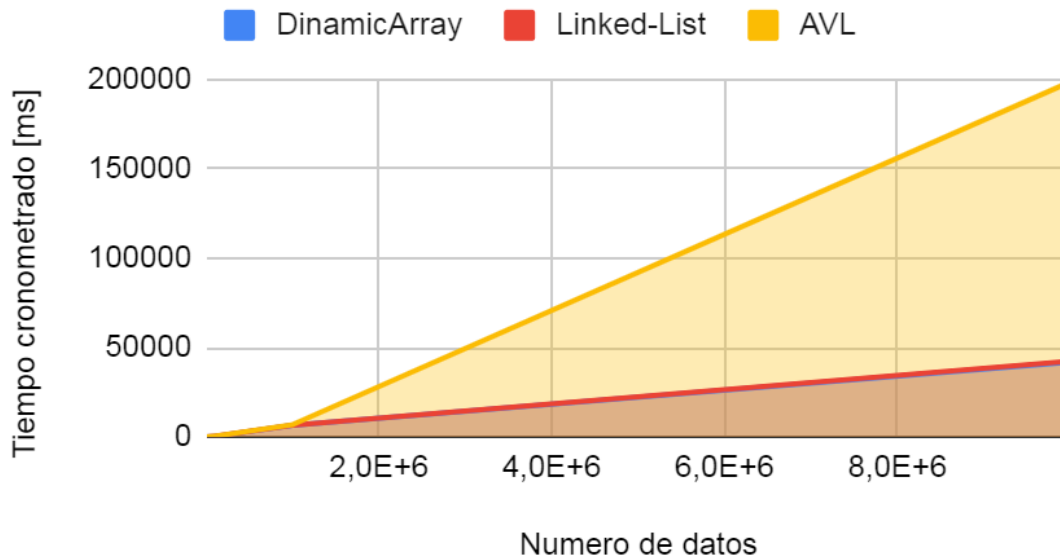
HeapSort



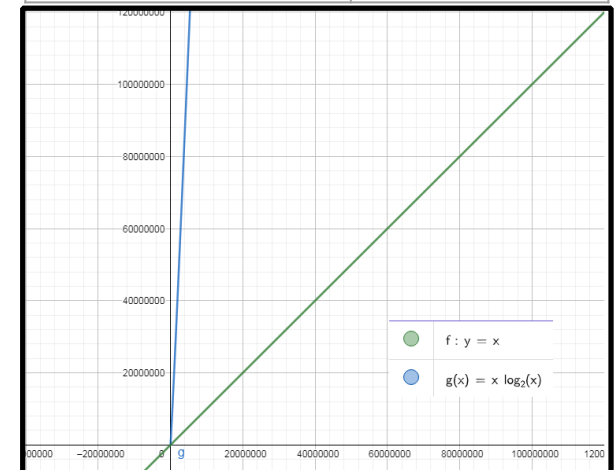
# Uso de estructuras de datos en la solución del problema a resolver

## Inserción Masiva

### Inserción masiva - Registro de usuarios



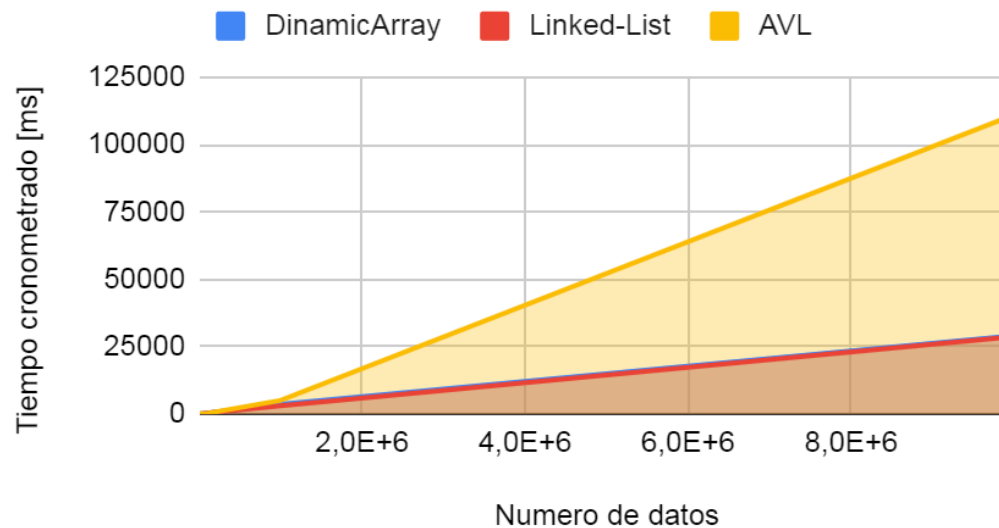
Estructura	Complejidad
DynamicArray	$O(n)$
Linked-List	$O(n)$
AVL	$O(n \cdot \log(n))$



## Uso de estructuras de datos en la solución del problema a resolver

### Almacenamiento masivo

Almacenamiento - Registro de usuarios

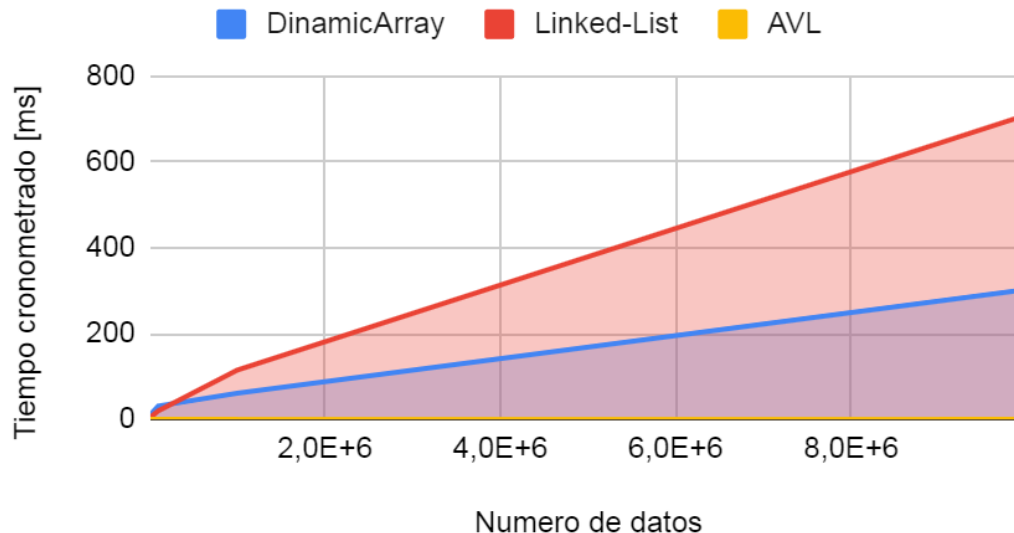


Estructura	Complejidad
DynamicArray	$O(n)$
Linked-List	$O(n)$
AVL	$O(n)$

## Uso de estructuras de datos en la solución del problema a resolver

### Búsqueda

Busqueda de un Dato - Registro de usuarios

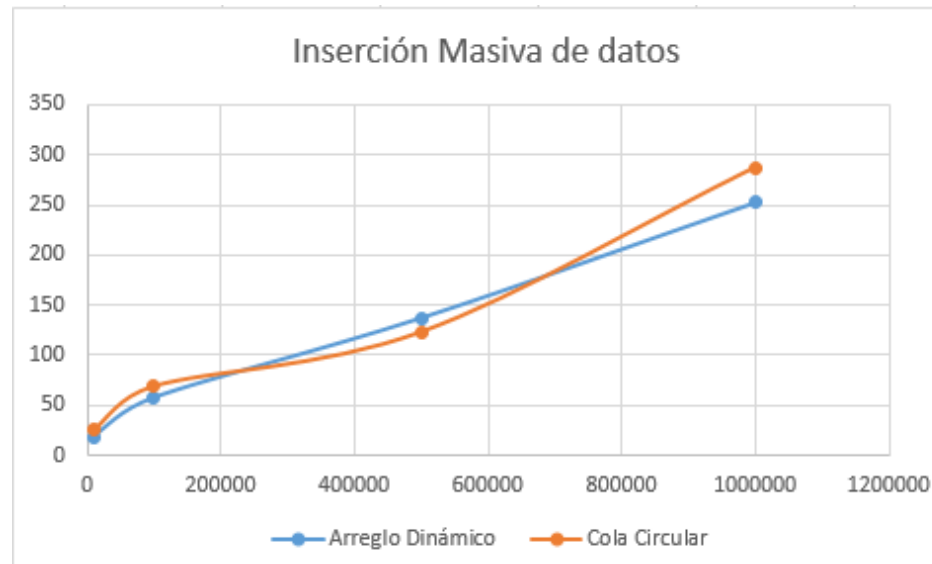


Estructura	Complejidad
DynamicArray	$O(n)$
Linked-List	$O(n)$
AVL	$O(\log(n))$

## Uso de estructuras de datos en la solución del problema a resolver

### Cola Circular

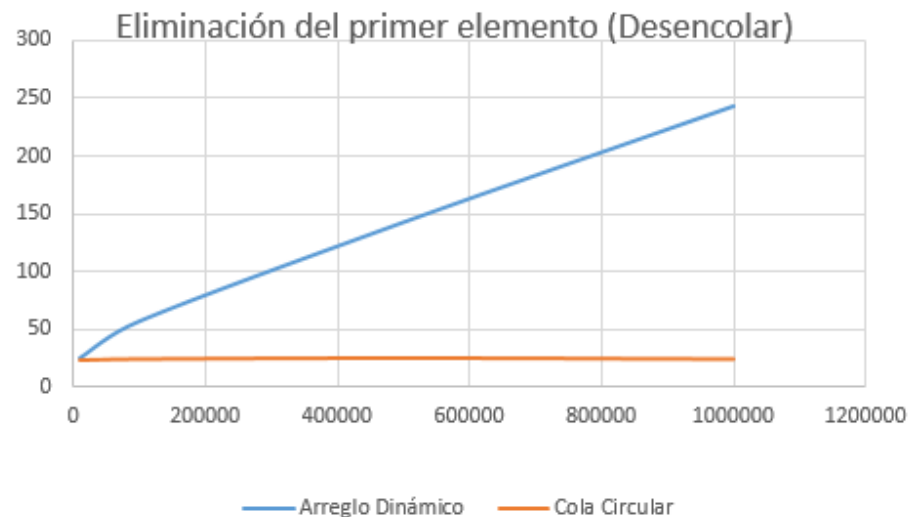
Circular Queue	DynamicArray
$O(n)$	$O(n)$



## Implementación de nuevas estructuras de datos en la solución del problema planteado

### Cola Circular

Circular Queue	DynamicArray
$O(1)$	$O(n)$





## **Dificultades y lecciones aprendidas**

- Los árboles son una herramienta que no se puede imaginar su eficiencia de búsqueda hasta que se implementa y compara con los tiempos de ejecución en este caso de estructuras lineales.
- El heapSort fue una buena alternativa para ordenar los datos de acuerdo a un criterio específico, como lo fue la cantidad de búsquedas que tenía determinado objeto.
- Aprendimos como se usaba la recursividad en la implementación de una estructura de datos como lo era el AVL, que en ocasiones los procesos eran algo confusos, pero que al analizarlos con detalle, su función era clara y evidente
- Las colas circulares son una buena alternativa para el uso de datos temporales, pero no para almacenamiento masivo de datos, no tiene sentido compararla con una cola lineal. Por esa misma razón, esta estructura encaja muy bien con la seccional de noticias.



# ECO-LOMBIA



**Gracias a todos por su atención.**