

Universidad de Sevilla

Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática


## DP2-Informe de Testing Student 4 D4



Grado en Ingeniería Informática – Ingeniería del Software

Diseño y Pruebas II

Curso 2023 – 2024

<b><u>Group:</u></b>	C2.X02
<b><u>Repository:</u></b>	<a href="https://github.com/SoniaRM/Acme-SF-D04-24.5.0">https://github.com/SoniaRM/Acme-SF-D04-24.5.0</a>
<b><u>Student #4</u></b>	<div><p><b>UVUS:</b> josmirmar2 <b>Name:</b> José Manuel Miret Martín <b>Email:</b> josmirmar2@alum.us.es</p></div>
<b><u>Date:</u></b>	Sevilla Julio 2, 2024

## **Índice de contenido**

<b>1. Versiones</b>	<b>2</b>
<b>2. Testing funcional</b>	<b>2</b>
<b>3. Testing de rendimiento</b>	<b>2</b>
<b>4. Bibliografía</b>	<b>2</b>

## 1. Versiones

Versión	Fecha	Autor
1.0	15/05/2024	José Manuel Miret Martín
1.1	16/05/2024	José Manuel Miret Martín
1.2	25/05/2024	José Manuel Miret Martín
1.3	02/07/2024	José Manuel Miret Martín
1.4	07/10/2024	José Manuel Miret Martín

## 2. Testing funcional

En un inicio, comentar que todas las clases tienen la comprobación “assert object != null;”. Dicha comprobación no se han podido testear todos los caminos posibles debido a que el objeto nunca puede llegar a ser nulo cuando se ejecuta la aplicación. Es por ello que no veo necesario tener que comprobar ese camino alternativo en esa función en específico, en cualquier clase que esté incluido. A continuación muestro una imagen como ejemplo de esto comentado:

```
@Override
public void bind(final Invoice object) {
    assert object != null;

    super.bind(object, "code", "dueDate", "quantity", "tax", "link");
}

@Override
public void validate(final Invoice object) {
    assert object != null;
}

@Override
public void perform(final Invoice object) {
    assert object != null;

    this.repository.delete(object);
}

@Override
public void unbind(final Invoice object) {
    assert object != null;
}
```

- Para la Task 6:
  - **listar las sponsorships de un sponsor:**

El caso de uso bajo prueba consiste en listar los patrocinios de un patrocinador.

casos positivos: comprobar que se ve correctamente y que son los patrocinios adecuados.

casos negativos: De tipo hacking, por ejemplo observar una lista de patrocinios cuando no estás logueado como patrocinador.

- **mostrar los detalles de un sponsorship:**

El caso de uso bajo prueba consiste en mostrar los valores de los atributos de un patrocinio.

casos positivos: comprobar que se ven correcto los valores de ese patrocinio.

casos negativos: De tipo hacking, por ejemplo: ver un patrocinio no siendo patrocinador, o ver un patrocinio que no es tuyo, siendo tu un patrocinador.

- **crear un sponsorship:**

El caso de uso bajo prueba consiste en crear un patrocinio.

casos positivos: introducir los atributos del patrocinio que se quiere crear correctamente, se validan adecuadamente y se crea el patrocinio.

casos negativos: De tipo hacking tenemos por ejemplo: crear un patrocinio, no siendo patrocinador. Por otro lado, comprobar que al introducir valores incorrectos (ya sean nulos, o que no cumplan con el formato establecido, o no cumplan con la validación asignada a un atributo en concreto) devuelve un mensaje de error y no permite crearlo.

- **eliminar un sponsorship:**

El caso de uso bajo prueba consiste en eliminar un patrocinio.

casos positivos: Al eliminar un patrocinio que no esté todavía publicado pueda borrarlo sin errores.

casos negativos: De tipo hacking: intentar eliminar un patrocinio que ya esté publicado, eliminar un patrocinio que no exista o eliminar un patrocinio que no haya creado como patrocinador.

- **editar un sponsorship:**

El caso de uso bajo prueba consiste en editar uno o más valores de los atributos de un patrocinio.

casos positivos: Editar todos los atributos del patrocinio que deseo editar, validar dichos datos y actualizar el patrocinio.

casos negativos: De tipo hacking: intentar editar un patrocinio que ya esté publicado, modificar un patrocinio que no exista, o actualizar un patrocinio que no he creado yo como patrocinador. Por otro lado, comprobar que al introducir valores incorrectos (ya sean nulos, o que no cumplan con el formato establecido, o no cumplan con la validación asignada a un atributo en concreto) devuelve un mensaje de error y no permite actualizarlo.

- **publicar un sponsorship:**

El caso de uso bajo prueba consiste en publicar un patrocinio.

casos positivos: Editar todos los atributos del patrocinio que deseo editar, publicar todas las facturas que tenga relacionada, validar dichos datos y publicar el patrocinio.

casos negativos: De tipo hacking: intentar publicar un patrocinio que ya esté publicado, publicar un patrocinio que no exista o actualizar un patrocinio que no he creado yo como patrocinador. Por otro lado, comprobar que al introducir valores incorrectos (ya sean nulos, o que no cumplan con el formato establecido, o no cumplan con la validación asignada a un atributo en concreto) o al intentar publicar un patrocinio sin tener sus facturas publicadas, devuelve un mensaje de error y no permite publicarlo.

- Para la Task 7:

- **listar los invoices de un sponsorship:**

El caso de uso bajo prueba consiste en listar las facturas de un patrocinio.

casos positivos: comprobar que se ve correctamente y que son las facturas adecuadas para un patrocinio en concreto.

casos negativos: De tipo hacking, por ejemplo observar una lista de facturas cuando no estás logueado como patrocinador.

- **mostrar los detalles de un invoice:**

El caso de uso bajo prueba consiste en mostrar los valores de los atributos de una factura.

casos positivos: comprobar que se ven correcto los valores de esa factura.

casos negativos: De tipo hacking: ver una factura no siendo patrocinador, o ver una factura que no es tuya, siendo tu un patrocinador.

- **crear un invoice:**

El caso de uso bajo prueba consiste en crear una nueva factura.

casos positivos: introducir los atributos de la factura que se quiere crear correctamente, se validan adecuadamente y se crea la factura.

casos negativos: De tipo hacking: crear una factura, no siendo patrocinador. Por otro lado, comprobar que al introducir valores incorrectos (ya sean nulos, o que no cumplan con el formato establecido, o no cumplan con la validación asignada a un atributo en concreto) devuelve un mensaje de error y no permite crearla.

- **eliminar un invoice:**

El caso de uso bajo prueba consiste en eliminar una factura.

casos positivos: Al eliminar una factura que no esté todavía publicada pueda borrarla sin errores.

casos negativos: De tipo hacking: intentar eliminar una factura que ya esté publicada, eliminar una factura que no exista o eliminar una factura que no haya creado como patrocinador.

- **editar un invoice:**

El caso de uso bajo prueba consiste en alterar los valores de uno o más atributos de una factura.

casos positivos: Editar todos los atributos de la factura que deseo editar, validar dichos datos y actualizar la factura.

casos negativos: De tipo hacking: intentar editar una factura que ya esté publicada, modificar una factura que no exista o actualizar una factura que no he creado yo como patrocinador. Por otro lado, comprobar que al introducir valores incorrectos (ya sean nulos, o que no cumplan con el formato establecido, o no cumplan con la validación asignada a un atributo en concreto) devuelve un mensaje de error y no permite actualizarla.

- **publicar un invoice:**

El caso de uso bajo prueba consiste en publicar una factura.

casos positivos: Editar todos los atributos de la factura que deseo editar, validar dichos datos y publicar la factura.

casos negativos: De tipo hacking: intentar publicar una factura que ya esté publicada, publicar una factura que no exista o actualizar una factura que no he creado yo como patrocinador. Por otro lado, comprobar que al introducir valores incorrectos (ya sean nulos, o que no cumplan con el formato establecido, o no cumplan con la validación asignada a un atributo en concreto), devuelve un mensaje de error y no permite publicarla.



Porcentaje de las coberturas obtenidas para las features de Sponsorship e Invoices:

acme.features.sponsor.invoice	94,7 %	1.347	76	1.423
> SponsorInvoiceDeleteService.java	89,8 %	141	16	157
> SponsorInvoiceListService.java	94,2 %	129	8	137
> SponsorInvoiceUpdateService.java	95,1 %	312	16	328
> SponsorInvoiceCreateService.java	95,2 %	314	16	330
> SponsorInvoicePublishService.java	95,2 %	315	16	331
> SponsorInvoiceShowService.java	96,2 %	101	4	105
> SponsorInvoiceController.java	100,0 %	35	0	35

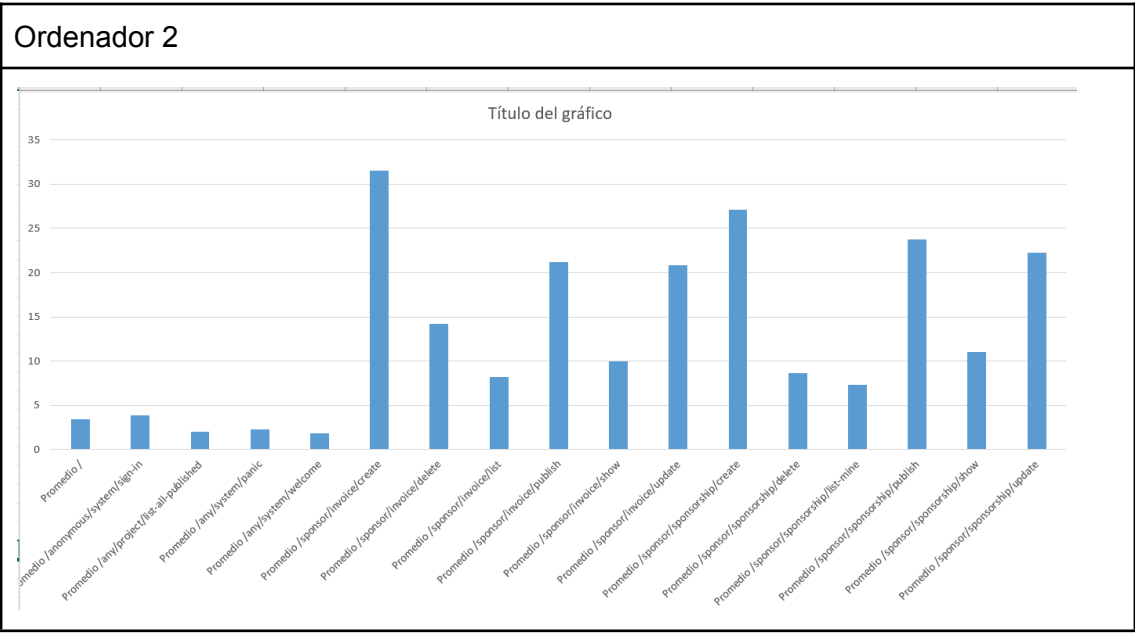
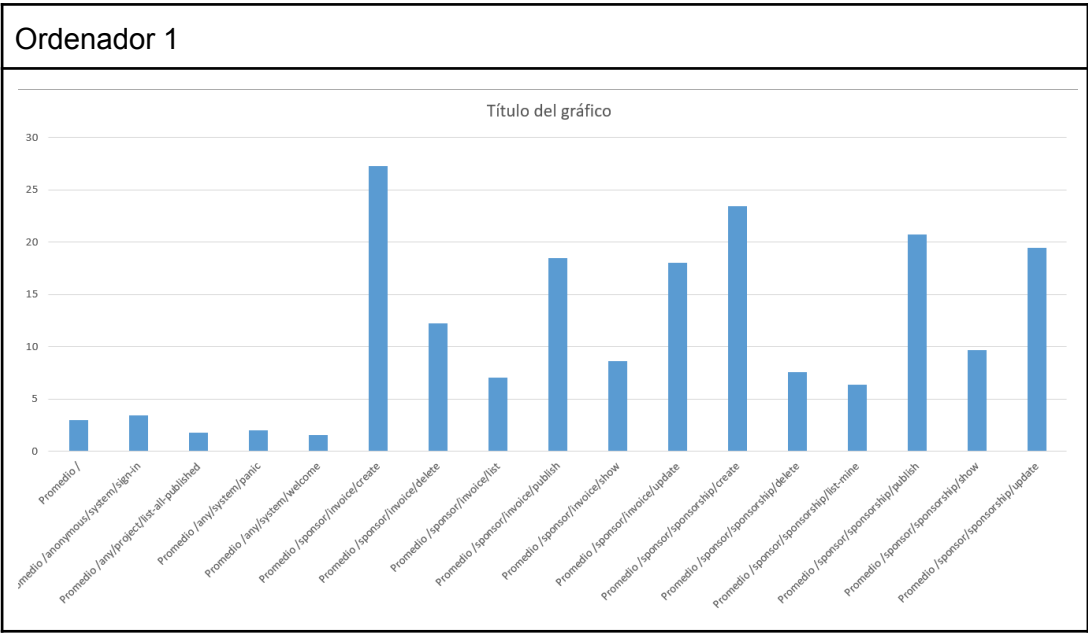
acme.features.sponsor.sponsorship	95,9 %	1.691	72	1.763
> SponsorSponsorshipDeleteService.java	93,5 %	230	16	246
> SponsorSponsorshipListMineService.java	93,9 %	62	4	66
> SponsorSponsorshipCreateService.java	95,5 %	337	16	353
> SponsorSponsorshipUpdateService.java	96,3 %	419	16	435
> SponsorSponsorshipPublishService.java	96,6 %	459	16	475
> SponsorSponsorshipShowService.java	97,4 %	148	4	152
> SponsorSponsorshipController.java	100,0 %	36	0	36

### 3. Pruebas de rendimiento

Tablas con las estadísticas generales tras haber ejecutado los tests, evaluando el rendimiento del código elaborado para las entidades Invoices y Sponsorship, elaborados con dos ordenadores diferentes:

Ordenador 1		Ordenador 2	
Promedio /	3,0240587	Promedio /	3,45376083
Promedio /anonymous/system/sign-in	3,4328619	Promedio /anonymous/system/sign-in	3,9246957
Promedio /any/project/list-all-published	1,7875	Promedio /any/project/list-all-published	1,99345918
Promedio /any/system/panic	2,0165	Promedio /any/system/panic	2,30492999
Promedio /any/system/welcome	1,60790435	Promedio /any/system/welcome	1,86552164
Promedio /sponsor/invoice/create	27,2959615	Promedio /sponsor/invoice/create	31,5700408
Promedio /sponsor/invoice/delete	12,2787444	Promedio /sponsor/invoice/delete	14,2015225
Promedio /sponsor/invoice/list	7,05004828	Promedio /sponsor/invoice/list	8,22252042
Promedio /sponsor/invoice/publish	18,4481704	Promedio /sponsor/invoice/publish	21,2311891
Promedio /sponsor/invoice/show	8,65084857	Promedio /sponsor/invoice/show	9,98037049
Promedio /sponsor/invoice/update	18,042331	Promedio /sponsor/invoice/update	20,8157298
Promedio /sponsor/sponsorship/create	23,4517652	Promedio /sponsor/sponsorship/create	27,1590803
Promedio /sponsor/sponsorship/delete	7,5739	Promedio /sponsor/sponsorship/delete	8,6740006
Promedio /sponsor/sponsorship/list-mine	6,36094865	Promedio /sponsor/sponsorship/list-mine	7,32472091
Promedio /sponsor/sponsorship/publish	20,7533353	Promedio /sponsor/sponsorship/publish	23,7264795
Promedio /sponsor/sponsorship/show	9,70691224	Promedio /sponsor/sponsorship/show	11,0161399
Promedio /sponsor/sponsorship/update	19,4847357	Promedio /sponsor/sponsorship/update	22,2239604
Promedio general	11,2247446	Promedio general	12,9046383

Grafo obtenidos mediante los datos anteriores para ambos ordenadores:



**Análisis:** He superado el objetivo de tener un promedio inferior a 1 segundo, ya que obtuvimos una media de 11,22 milisegundos para el ordenador 1 y 12,9 milisegundos para el ordenador 2.

Por otra parte podemos ver que las funcionalidad que más tiempo requiere es la creación del Invoice, seguido de la publicación del Invoice, junto con la creación y publicación del Sponsorship. El resto dan buenos tiempos, muy ayudados de los índices.

Estadísticas descriptivas de los tests elaborados para los patrocinios y las facturas, para ambos ordenadores:

<i>Ordenador 1</i>		
Media	11,2080144	
Error típico	0,48169566	
Mediana	6,3374	
Moda	1,7875	
Desviación es	10,6082465	
Varianza de la	112,534893	
Curtosis	2,54875605	
Coeficiente de	1,4134474	
Rango	70,5253	
Mínimo	0,7691	
Máximo	71,2944	
Suma	5435,88699	
Cuenta	485	
Nivel de confi	0,94647293	
Intervals (ms)	11,2219922	10,2615415
Intervals (s)	0,01122199	0,01026154

<i>Ordenador 2</i>		
Media	12,886061	
Error típico	0,55563318	
Mediana	7,36394436	
Moda	1,99354918	
Desviación es	12,2365515	
Varianza de la	149,733192	
Curtosis	2,91062423	
Coeficiente de	1,4584324	
Rango	84,3454394	
Mínimo	0,85329409	
Máximo	85,1987335	
Suma	6249,73961	
Cuenta	485	
Nivel de confi	1,0917511	
Intervals (ms)	13,9778121	11,7943099
Intervals (s)	0,01397781	<u>0,01179431</u>

## Comparación del P-Value de ambos ordenadores

Prueba z para medias de dos muestras		
	Ordenador 1	Ordenador 2
Media	11,2247446	12,9046383
Varianza (con	112,534893	149,733192
Observaciones	469	469
Diferencia hip	0	
z	-2,24644353	
P(Z<=z) una co	0,01233781	
Valor crítico d	1,64485363	
Valor crítico d	0,02467561	
Valor crítico d	1,95996398	

### Análisis:

Se han realizado los cálculos utilizando una prueba Z para comparar las medias de rendimiento de los dos ordenadores.

- **Resultado de la prueba Z:** El valor de Z calculado es -2,2464, y el valor P asociado es 0,0123. Como este valor P es menor que 0,05 (el nivel de significancia comúnmente aceptado), podemos concluir que existe una diferencia estadísticamente significativa entre el rendimiento del Ordenador 1 y el Ordenador 2.
- **Interpretación de la diferencia:** La media del Ordenador 2 (12,9046) es mayor que la del Ordenador 1 (11,2247), lo que indica que el Ordenador 2 tiene un rendimiento superior al del Ordenador 1.
- **Conclusión:** Las medias no son comparables en términos estadísticos, ya que el valor P nos indica que hay suficiente evidencia para afirmar que los rendimientos de ambos ordenadores no son iguales. En este caso, el Ordenador 2 tiene un rendimiento mejor que el Ordenador 1.

## Análisis VisualVM:

Name	Self Time (CPU)	Total Time (CPU)
acme.features.sponsor.sponsorship.SponsorSponsorshipPublishService. <b>bind</b> ()	0,0 ms (- %)	589 ms (10,7 %)
acme.features.sponsor.invoice.SponsorInvoiceCreateService. <b>bind</b> ()	0,0 ms (- %)	525 ms (9,5 %)
acme.features.sponsor.sponsorship.SponsorSponsorshipCreateService. <b>bind</b> ()	0,0 ms (- %)	449 ms (8,1 %)
acme.features.sponsor.sponsorship.SponsorSponsorshipUpdateService. <b>bind</b> ()	0,0 ms (- %)	413 ms (7,5 %)
acme.features.sponsor.invoice.SponsorInvoiceUpdateService. <b>bind</b> ()	0,0 ms (- %)	408 ms (7,4 %)
acme.features.sponsor.invoice.SponsorInvoicePublishService. <b>bind</b> ()	0,0 ms (- %)	367 ms (6,6 %)
acme.features.sponsor.sponsorship.SponsorSponsorshipPublishService. <b>validate</b> ()	0,0 ms (- %)	271 ms (4,9 %)
acme.features.sponsor.sponsorship.SponsorSponsorshipCreateService. <b>validate</b> ()	0,0 ms (- %)	245 ms (4,4 %)
acme.features.sponsor.sponsorship.SponsorSponsorshipUpdateService. <b>validate</b> ()	0,0 ms (- %)	205 ms (3,7 %)
acme.features.sponsor.invoice.SponsorInvoiceCreateService. <b>validate</b> ()	0,0 ms (- %)	199 ms (3,6 %)
acme.features.sponsor.invoice.SponsorInvoiceCreateService. <b>load</b> ()	0,0 ms (- %)	159 ms (2,9 %)
acme.features.sponsor.invoice.SponsorInvoicePublishService. <b>validate</b> ()	0,0 ms (- %)	158 ms (2,9 %)
acme.features.sponsor.sponsorship.SponsorSponsorshipShowService. <b>unbind</b> ()	0,0 ms (- %)	123 ms (2,2 %)
acme.features.sponsor.sponsorship.SponsorSponsorshipCreateService. <b>unbind</b> ()	0,0 ms (- %)	109 ms (2 %)
acme.features.sponsor.invoice.SponsorInvoiceUpdateService. <b>validate</b> ()	0,0 ms (- %)	108 ms (2 %)
acme.features.sponsor.sponsorship.SponsorSponsorshipPublishService. <b>unbind</b> ()	0,0 ms (- %)	99,4 ms (1,8 %)
acme.features.sponsor.sponsorship.SponsorSponsorshipPublishService. <b>authorise</b> ()	0,0 ms (- %)	81,0 ms (1,5 %)
acme.features.sponsor.sponsorship.SponsorSponsorshipUpdateService. <b>unbind</b> ()	0,0 ms (- %)	79,4 ms (1,4 %)
acme.features.sponsor.sponsorship.SponsorSponsorshipCreateService. <b>load</b> ()	0,0 ms (- %)	77,0 ms (1,4 %)
acme.features.sponsor.invoice.SponsorInvoicePublishService. <b>authorise</b> ()	0,0 ms (- %)	77,0 ms (1,4 %)

acme.features.sponsor.invoice.SponsorInvoiceShowService. <b>authorise</b> ()	0,0 ms (- %)	73,6 ms (1,3 %)
acme.features.sponsor.sponsorship.SponsorSponsorshipShowService. <b>load</b> ()	0,0 ms (- %)	73,0 ms (1,3 %)
acme.features.sponsor.sponsorship.SponsorSponsorshipListMineService. <b>load</b> ()	0,0 ms (- %)	70,5 ms (1,3 %)
acme.features.sponsor.sponsorship.SponsorSponsorshipShowService. <b>authorise</b> ()	0,0 ms (- %)	68,0 ms (1,2 %)
acme.features.sponsor.invoice.SponsorInvoiceUpdateService. <b>authorise</b> ()	0,0 ms (- %)	64,6 ms (1,2 %)
acme.features.sponsor.invoice.SponsorInvoiceListService. <b>authorise</b> ()	0,0 ms (- %)	56,4 ms (1 %)
acme.features.sponsor.invoice.SponsorInvoiceCreateService. <b>perform</b> ()	0,0 ms (- %)	44,3 ms (0,8 %)
acme.features.sponsor.sponsorship.SponsorSponsorshipUpdateService. <b>authorise</b> ()	0,0 ms (- %)	40,0 ms (0,7 %)
acme.features.sponsor.invoice.SponsorInvoicePublishService. <b>perform</b> ()	0,0 ms (- %)	38,6 ms (0,7 %)
acme.features.sponsor.invoice.SponsorInvoiceListService. <b>load</b> ()	0,0 ms (- %)	36,7 ms (0,7 %)
acme.features.sponsor.invoice.SponsorInvoiceUpdateService. <b>load</b> ()	0,0 ms (- %)	28,3 ms (0,5 %)
acme.features.sponsor.invoice.SponsorInvoiceShowService. <b>load</b> ()	0,0 ms (- %)	21,4 ms (0,4 %)
acme.features.sponsor.invoice.SponsorInvoiceDeleteService. <b>bind</b> ()	0,0 ms (- %)	21,3 ms (0,4 %)
acme.features.sponsor.invoice.SponsorInvoicePublishService. <b>load</b> ()	0,0 ms (- %)	20,4 ms (0,4 %)
acme.features.sponsor.invoice.SponsorInvoiceDeleteService. <b>perform</b> ()	0,0 ms (- %)	20,3 ms (0,4 %)
acme.features.sponsor.invoice.SponsorInvoiceDeleteService. <b>authorise</b> ()	0,0 ms (- %)	18,1 ms (0,3 %)
acme.features.sponsor.invoice.SponsorInvoiceUpdateService. <b>perform</b> ()	0,0 ms (- %)	14,1 ms (0,3 %)
acme.features.sponsor.sponsorship.SponsorSponsorshipDeleteService. <b>authorise</b> ()	0,0 ms (- %)	10,8 ms (0,2 %)
acme.features.sponsor.invoice.SponsorInvoiceCreateService. <b>lambda\$C</b> ()	0,0 ms (- %)	10,1 ms (0,2 %)
acme.features.sponsor.invoice.SponsorInvoiceCreateService\$\$Lambda\$1899.0x0000021481c7	0,0 ms (- %)	10,1 ms (0,2 %)

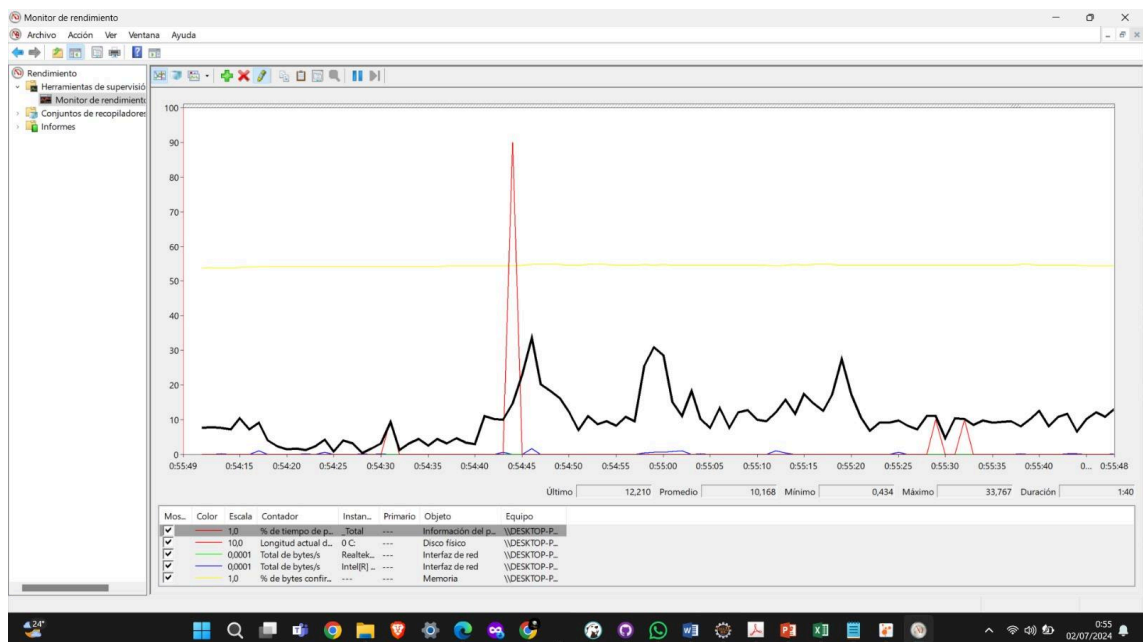
acme.features.sponsor.sponsorship.SponsorSponsorshipPublishService. <b>load</b> ()	0,0 ms (- %)	9,94 ms (0,2 %)
acme.features.sponsor.invoice.SponsorInvoiceListService. <b>unbind</b> ()	0,0 ms (- %)	9,85 ms (0,2 %)
acme.features.sponsor.sponsorship.SponsorSponsorshipUpdateService. <b>load</b> ()	0,0 ms (- %)	7,83 ms (0,1 %)
acme.features.sponsor.invoice.SponsorInvoiceUpdateService. <b>lambda\$C</b> ()	0,0 ms (- %)	7,69 ms (0,1 %)
acme.features.sponsor.invoice.SponsorInvoiceUpdateService\$\$Lambda\$1915.0x0000021481c7	0,0 ms (- %)	7,69 ms (0,1 %)
acme.features.sponsor.sponsorship.SponsorSponsorshipUpdateService. <b>perform</b> ()	0,0 ms (- %)	0,0 ms (0 %)
acme.features.sponsor.sponsorship.SponsorSponsorshipPublishService. <b>perform</b> ()	0,0 ms (- %)	0,0 ms (0 %)
acme.features.sponsor.sponsorship.SponsorSponsorshipCreateService. <b>perform</b> ()	0,0 ms (- %)	0,0 ms (0 %)

Como se puede observar, el método que más tiempo total de CPU consume es el bind del SponsorSponsorshipPublishService, con un total de 589 ms, y luego le sigue el método bind del SponsorInvoiceCreateService, con un total de 525 ms.

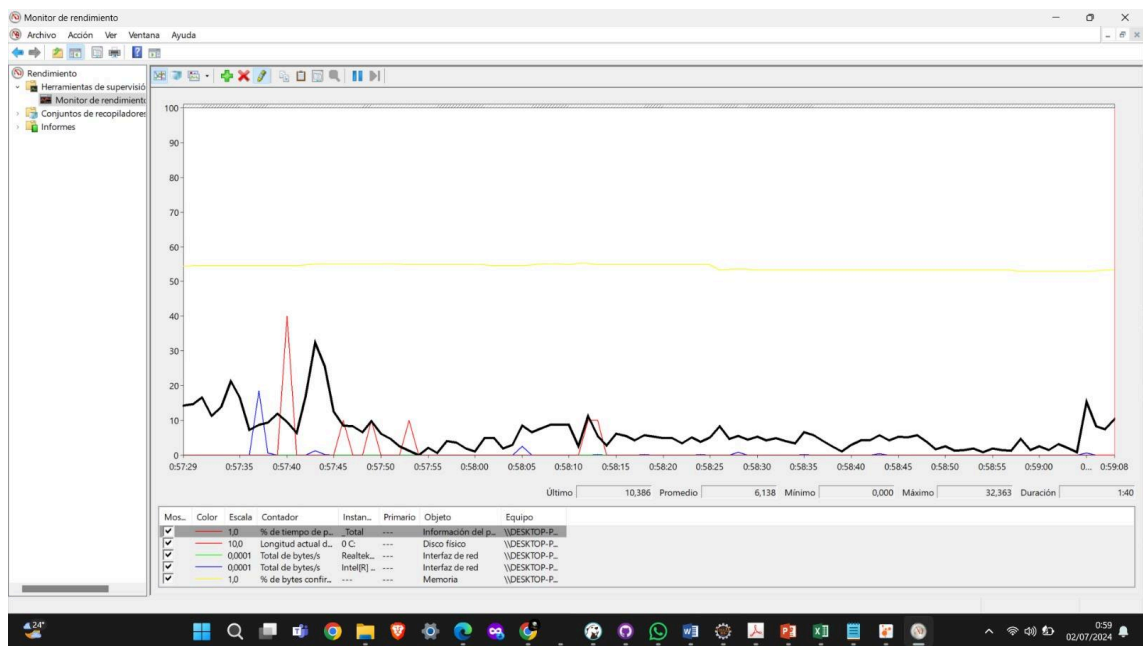
## Análisis hardware:

Se presentan diferentes imágenes que muestran el rendimiento del hardware en mi portátil, el cual corresponde al ordenador 1 anteriormente mencionado.

En estas imágenes, se pueden observar un pico muy alto al inicio, y algunos pequeños valores altos en el final de la ejecución de las pruebas para las entidades Invoice y Sponsorship. El resto del proceso se ha mantenido más estable.







## 4. Bibliografía

No hay bibliografía presente para esta entrega.