

## Análisis de Capacidad. Entrega No. 2

### Desarrollo de Soluciones Cloud

**Grupo 5:** *Jairo Céspedes Plata, María Catalina Ibáñez, José Manuel Moreno, David Saavedra Martínez*

## Contexto del proyecto

El proyecto sobre el cual se adelantarán los análisis de capacidad y pruebas, descritos a continuación tiene como principal propósito la conversión de archivos de distintos formatos mediante un servicio web. En consecuencia, resulta necesaria la ejecución de un análisis de capacidad; el siguiente análisis de capacidad, hace parte de la segunda entrega de documentación acerca de la herramienta desarrollada hasta la fecha.

## Herramientas para el análisis:

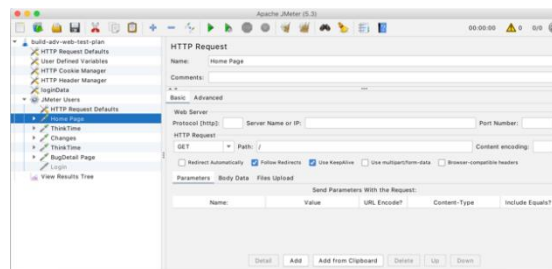
Para llevar a cabo el análisis de capacidad exhaustivo se utilizó una máquina local en Bogotá, Colombia que ejecute la herramienta de carga JMeter.

Esto se escoge debido a la facilidad que ofrece la interfaz de JMeter en Windows y la conexión por cable ethernet (300Mb de con fibra óptica) que posee la máquina local, las especificaciones ser verán en la Imagen 1.



*Imagen 1. Capacidad de la máquina local.*

Además, hay que usar herramientas de prueba de carga que permitan evaluar el rendimiento de un servicio o aplicación. En el presente contexto se ha decidido utilizar JMeter, ya que es un framework ampliamente conocido, así como por la gran cantidad de documentación disponible. Se configurarán detalladamente los parámetros de JMeter (ver Imagen 2) ajustando el número de hilos, el tiempo de rampa y otras variables relevantes para simular cargas realistas en el sistema.



*Imagen 2. Interfaz de JMeter.*

Adicionalmente, se diseñarán escenarios de prueba detallados y realistas para abordar diferentes aspectos críticos del sistema.

### Criterios de medición de desempeño

Como marco general para la construcción de las pruebas se tuvo la metodología GSM (Goal, Signal, Metric) desarrollada por Google [1]. Dicho enfoque permite construir mediciones basadas en las necesidades del proyecto que podrán variar a lo largo del tiempo y no realizar el proceso inverso de fijar métricas arbitrarias para luego ajustar las pruebas.

Como principales criterios están la carga y la conversión explicados a detalle en la tabla 1.

**Tabla 1. Criterios para la construcción de pruebas**

	<b>GOAL</b>	<b>SIGNAL</b>	<b>METRIC</b>
<b>Carga</b>	Usuarios podrán acceder a la carga de archivos de manera eficiente.	Cuando un usuario intenta cargar un archivo, la plataforma está disponible y funciona de manera rápida.	Respuesta de las peticiones en menos de 25 seg (Throughput) y nivel del error del 0.1%.
<b>Conversión</b>	Los documentos convertidos deberán ser correctos y procesados de manera rápida.	Cuando un usuario realiza una conversión recibe el documento correcto y de manera rápida.	99.9% de los archivos deben ser correctos y procesar al menos 0.5 archivos por min.

*Tabla 1. Fijación de métricas estimadas.*

Adicionalmente y buscando brindar mayor robustez se presentan criterios de aceptación para ejecutar los escenarios de carga con características y técnicas mejor definidas.

### Escenarios de prueba:

#### 1. Carga de Archivos:

- Se simulará la carga de archivos en el sistema mediante solicitudes HTTP utilizando datos de prueba que reflejen la diversidad de archivos que podrían ser cargados por los usuarios en la aplicación (archivos con extensión .docx, .xlsx y .pptx). Se evaluará la capacidad del sistema para manejar archivos de 1 MB, así como la concurrencia de varios archivos cargándose simultáneamente (con 0 seg de diferencia entre cada uno).
- Estos *requests* deberían responderse en promedio, en menos de 25 segundos. En el caso que el tiempo establecido sea superado, se considerará que el sistema perdió rendimiento y la aplicación llegó a su límite. La cantidad máxima de archivos será aquella en la que no degrade ese tiempo de respuesta. Por lo tanto, se espera que, en promedio, se logre subir 1 archivo por segundo, aunque esto también podrá depender, para efectos de la prueba. Además, se espera que la carga de archivos no supere una utilización de RAM de alrededor del 50% en el file-server; esto dado que se puede cargar un archivo, mientras se está convirtiendo otro a PDF, por lo que se necesita capacidad disponible para esta operación.
- Finalmente, se espera que el 99.9% (% de error del 0.1%) de los archivos logren ser cargados exitosamente
- **Parámetros de Jmeter:** La configuración final para las pruebas de carga de archivos implicará realizar ajustes en la cantidad de hilos (threads) para encontrar un equilibrio entre el

rendimiento y la tasa de error. Se realizarán varias pruebas con diferentes cantidades de hilos (800, 700, 600, 500), hasta que arrojen una tasa de error aceptable (menor al 0.1%).

## 2. *Procesamiento de Archivos a PDF y métricas de desempeño:*

- Se simulará el procesamiento de archivos para convertirlos a formato PDF, una operación crítica en el flujo de trabajo de la aplicación. Se medirá el tiempo necesario para procesar cada archivo y se evaluará la capacidad del sistema para manejar cargas de trabajo intensivas considerando factores como el tamaño y la complejidad de los archivos, así como la disponibilidad de recursos del sistema.
- Se estimará la cantidad de archivos con extensión .docx, .pptx y .xlsx que fue capaz de convertir a pdf, después de que se lancen las tareas en 1 minuto, mediante una cola de mensajes, cada documento cargado debe pesar 1 Mb.
- Se espera que la tasa de error sea menor al 0.1% y que se logre procesar 0.5 archivos por minuto. Si alguno de estos SLOs es superado se considerará que el sistema perdió rendimiento y la aplicación llegó a su límite
- **Parámetros de Jmeter:** La configuración final para las pruebas de carga de archivos implicará realizar ajustes en la cantidad de hilos (threads) para encontrar un equilibrio entre el rendimiento y la tasa de error. Se realizarán varias pruebas con diferentes cantidades de hilos (500, 30, 25), hasta que arrojen una tasa de error aceptable (0%) y una tasa de 0.5 archivos por minuto.
- Cada prueba se va a ejecutar al menos 3 veces para evitar el sesgo estadístico y se anotarán los resultados de cada una, finalmente sacar conclusiones más específicas como:
  - Cantidad de archivos subidos al API sin afectar el tiempo de respuesta de menos de 5 segundos.
  - Cuántos archivos es capaz de convertir el sistema en menos de 1 minuto siendo de diferentes tipos (.docx, .pptx y .xlsx) y de un tamaño de 1Mb.
  - Comportamiento de las métricas en un escenario de estrés (utilización CPU y RAM, capacidad de procesamiento y tiempo de respuesta).

## 3. *Desarrollo de las pruebas:*

### 3.1. Prueba #1 - Carga de Archivos

La configuración final para las pruebas de carga de archivos implicó realizar ajustes en la cantidad de hilos (threads) para encontrar un equilibrio entre el rendimiento y la tasa de error. Al realizar varias pruebas con diferentes cantidades de hilos (800, 700, 600, 500), se determinó que utilizar unos 500

hilos para cada tipo de archivo, arrojaba una tasa de error aceptable (menor al 0.1%). Los resultados promedio de estas pruebas indicaron un rendimiento de cerca de 14.4 archivos por segundo con una tasa de error del 0.02%.

A continuación, se detalla el paso a paso realizado para lograr estos resultados:

- Pruebas utilizando 800 hilos (threads) por cada tipo, para 3 tipos diferentes de archivos (docx, xlsx, pptx); sin embargo, el error es superior al 0.1%. Por tanto, se evalúa otro número de hilos.

Summary Report

Name: Summary Report

Comments:

Write results to file / Read from file

Filename:  Browse... Log/Display Only: ☐ Errors ☐ Successes

Label	# Samples	Average	Min	Max	Std. Dev.	Error %	Throughput	Received KB/sec	Sent KB/sec	Avg. Bytes
Carga de Archivos docx	800	26617	892	130806	18461.68	0.00%	7.2/sec	1.11	7532.18	157.0
Carga de Archivos xlsx	800	19470	221	109153	17283.48	0.88%	4.6/sec	0.80	4864.99	181.0
Carga de Archivos pptx	800	53731	639	99725	18376.35	0.50%	4.5/sec	0.76	4089.75	170.7
<b>TOTAL</b>	<b>2400</b>	<b>45272</b>	<b>221</b>	<b>110906</b>	<b>22422.10</b>	<b>0.48%</b>	<b>13.3/sec</b>	<b>2.24</b>	<b>14282.02</b>	<b>169.6</b>

- Pruebas utilizando 700 hilos (threads) por cada tipo, para 3 tipos diferentes de archivos; sin embargo, el error es superior al 0.1%.

Summary Report

Name: Summary Report

Comments:

Write results to file / Read from file

Filename:  Browse... Log/Display Only: ☐ Errors ☐ Successes

Label	# Samples	Average	Min	Max	Std. Dev.	Error %	Throughput	Received KB/sec	Sent KB/sec	Avg. Bytes
Carga de Archivos docx	700	20625	693	45668	9142.89	0.00%	15.3/sec	2.34	15572.03	157.0
Carga de Archivos xlsx	700	37839	162	92891	15405.76	0.57%	6.5/sec	1.09	6980.55	172.7
Carga de Archivos pptx	700	85884	155	77967	12598.35	0.00%	6.2/sec	0.95	6775.52	157.0
<b>TOTAL</b>	<b>2100</b>	<b>51789</b>	<b>155</b>	<b>92891</b>	<b>14708.67</b>	<b>0.19%</b>	<b>18.3/sec</b>	<b>2.93</b>	<b>19545.98</b>	<b>162.2</b>

- Pruebas utilizando 600 hilos (threads) por cada tipo, para 3 tipos diferentes de archivos; sin embargo, el error es superior al 0.1%.

Summary Report

Name: Summary Report

Comments:

Write results to file / Read from file

Filename:  Browse... Log/Display Only: ☐ Errors ☐ Successes

Label	# Samples	Average	Min	Max	Std. Dev.	Error %	Throughput	Received KB/sec	Sent KB/sec	Avg. Bytes
Carga de Archivos docx	600	38504	716	131869	54656.02	0.33%	4.5/sec	0.74	4617.99	166.1
Carga de Archivos xlsx	600	20158	1045	94528	17807.63	0.00%	4.0/sec	0.61	4281.09	157.0
Carga de Archivos pptx	600	30325	976	85083	17683.41	0.00%	3.9/sec	0.60	4265.83	157.0
<b>TOTAL</b>	<b>1800</b>	<b>29629</b>	<b>716</b>	<b>131869</b>	<b>25112.18</b>	<b>0.11%</b>	<b>11.7/sec</b>	<b>1.83</b>	<b>12380.46</b>	<b>160.0</b>

- Pruebas utilizando 500 hilos (threads) por cada tipo: Se hizo para 3 tipos diferentes de archivos. Al ejecutar 3 iteraciones, el error se mantiene por debajo del 0.1%. Al finalizar, se registró un error % promedio del 0.02% y un promedio de throughput= 14.46/seg

— Iteración 1:

Summary Report

Name: Summary Report

Comments:

Write results to file / Read from file

Filename:   ☐ Log/Display Only ☐ Errors ☐ Successes

Label	# Samples /	Average	Min	Max	Std. Dev.	Error %	Throughput	Received KB/sec	Sent KB/sec	Avg. Bytes
Carga de Archivos docx	500	25335	824	76854	23673.28	0.20%	6.5/sec	1.03	6905.97	162.5
Carga de Archivos.xlsx	500	26575	1598	67630	13066.48	0.00%	4.6/sec	0.71	5011.65	157.0
Carga de Archivos.pptx	500	27785	1059	64826	15101.64	0.00%	4.6/sec	0.71	4982.42	157.0
TOTAL	1500	26705	824	76854	17957.92	0.07%	13.5/sec	2.09	14808.83	158.8

– Iteración 2:

Summary Report

Name: Summary Report

Comments:

Write results to file / Read from file

Filename:   ☐ Log/Display Only ☐ Errors ☐ Successes

Label	# Samples /	Average	Min	Max	Std. Dev.	Error %	Throughput	Received KB/sec	Sent KB/sec	Avg. Bytes
Carga de Archivos.docx	500	14343	859	34975	6920.30	0.00%	14.2/sec	2.18	14507.01	157.0
Carga de Archivos.xlsx	500	33287	12909	77805	14716.98	0.00%	5.0/sec	0.89	6257.85	157.0
Carga de Archivos.pptx	500	28935	1509	60630	12159.23	0.00%	7.1/sec	1.09	7661.42	157.0
TOTAL	1500	25522	859	77805	14250.58	0.00%	16.9/sec	2.80	17945.16	157.0

– Iteración 3:

Summary Report

Name: Summary Report

Comments:

Write results to file / Read from file

Filename:   ☐ Log/Display Only ☐ Errors ☐ Successes

Label	# Samples /	Average	Min	Max	Std. Dev.	Error %	Throughput	Received KB/sec	Sent KB/sec	Avg. Bytes
Carga de Archivos.docx	500	18399	640	75311	15680.14	0.00%	6.6/sec	1.02	6750.24	157.0
Carga de Archivos.xlsx	500	27142	481	93276	19640.93	0.00%	4.5/sec	0.70	4924.91	157.0
Carga de Archivos.pptx	500	40325	4386	92249	18144.16	0.00%	4.4/sec	0.67	4799.22	157.0
TOTAL	1500	31955	481	93376	20548.24	0.00%	13.0/sec	2.00	13880.97	157.0

En este punto, la configuración asociada a las pruebas considerando 500 hilos fue:

Thread Group

Name: Archivos

Comments:

Action to be taken after a Sampler error

☒ Continue ☐ Start Next Thread Loop ☐ Stop Thread ☐ Stop Test ☐ Stop Test Now

Thread Properties

Number of Threads (users): 500

Ramp-up period (seconds): 0

Loop Count: ☐ Infinite

☒ Same user on each iteration

☐ Delay thread creation until needed

☐ Specify thread lifetime

---

HTTP Request

Name: Carga de Archivos.docx

Comments:

Method: GET

URL:

Protocol: HTTP

Server:

Port Number: 8080

HTTP Request: GET

Path:

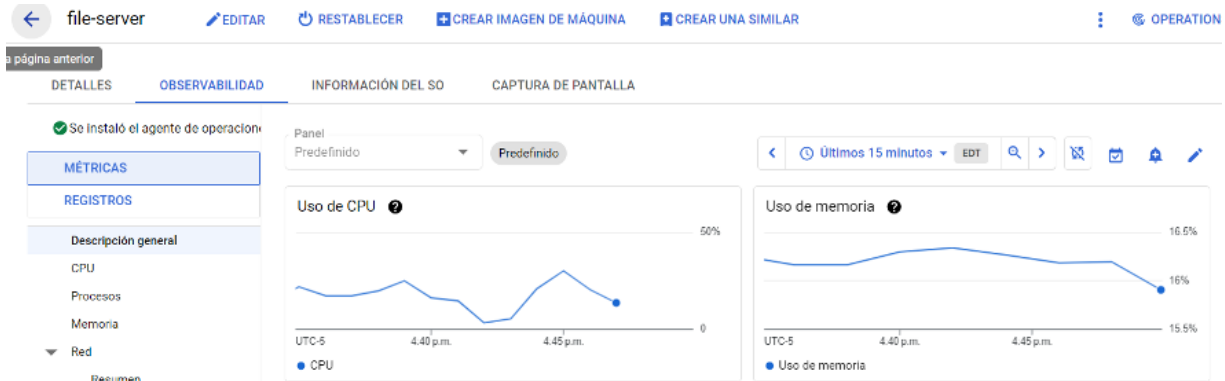
Content encoding:

☐ Follow redirects ☒ Use multipart ☒ Use multipart form data ☐ Send cookies

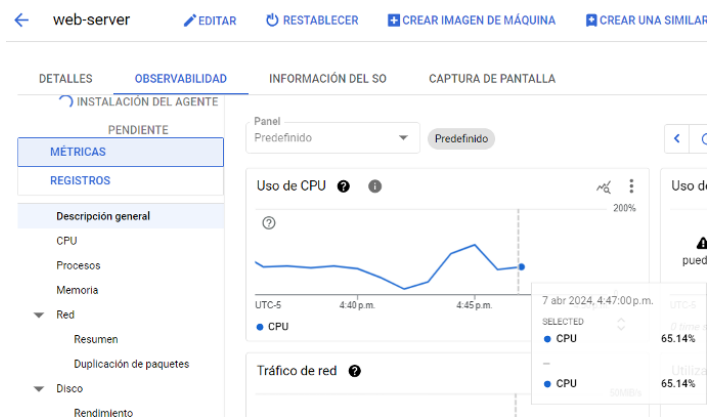
Parameters: Body Data

File Path	Parameter Name	Value
C:\Users\user\Desktop\Archivos\Archivos\2024-10\Cloud\pruebas\docs.docx	file	application/vnd.openxmlformats-officedocument.wordprocessingml.document

Vale mencionar que la VM-File Server, no excedió el 50% de uso de CPU y se comportó de la siguiente manera:



De forma similar, vale resaltar que la VM-Web Server, se comportó de la siguiente manera:



Se puede apreciar que este no superó una ocupación del 100% del CPU durante las pruebas

### 3.2. Prueba #2 - Procesamiento de Archivos en la conversión a PDF y métricas de desempeño

Para las pruebas en el procesamiento de archivos durante la conversión, la configuración final también requirió ajustes en la cantidad de hilos a considerar. En primera instancia se evaluaron 500 hilos, obteniendo como resultado una tasa de error superior al 80%. Ante este resultado, se consideró un número muy inferior de hilos para mejorar el desempeño en la prueba. Por ejemplo, al considerar 25 hilos por tipo de archivo, la herramienta lograba una transformación de 49 archivos en un minuto (0.65 archivos por minuto) con una tasa de error del 0%. Con estos resultados, se logró superar el objetivo de procesar al menos 0.5 archivos por minuto.

Posteriormente, se probó además qué con 30 hilos, se lograba mantener el promedio del error en un 0% y logrando un promedio de 0.496 archivos procesados por minuto en tres pruebas.

A continuación, se detalla el paso a paso realizado para lograr estos resultados:

- Pruebas utilizando 500 hilos (threads) por cada tipo, para 3 tipos diferentes de archivos (docx, xlsx, pptx). No obstante, el error es superior al 80%. Por tanto, se evalúa otro número de hilos:

Summary Report										
Name:		Summary Report								
Comments:										
Write results to file / Read from file										
Filename:									<input type="button" value="Browse..."/> <input type="button" value="Log/Display Only"/> <input type="checkbox"/> Errors <input type="checkbox"/> Successes <input type="button" value="Configure"/>	
Label	# Samples	Average	Min	Max	Std. Dev.	Error %	Throughput	Received KB/sec	Sent KB/sec	Avg. Bytes
CrearTarea docx	500	132763	560	185341	64129.56	86.00%	2.7/sec	3.64	0.87	1382.6
CrearTarea pptx	215	10945	0	181797	48070.17	92.55%	1.4/sec	2.93	0.13	2172.0
CrearTarea.xlsx	61	127809	1	184082	52187.38	100.00%	18.9/min	0.79	0.01	2446.8
TOTAL	816	112525	0	185341	68184.68	89.06%	4.4/sec	7.35	1.02	1708.1

- Pruebas utilizando 50 hilos (threads) por cada tipo, para 3 tipos diferentes de archivos. En este caso, el error se registra en 0%; sin embargo, al cabo de 1 minuto, se obtiene un XML el cuál muestra que, de las 150 tareas, 36 se transformaron en ese periodo de tiempo:

Summary Report										
Name:		Summary Report								
Comments:										
Write results to file / Read from file										
Filename:									<input type="button" value="Browse..."/> <input type="button" value="Log/Display Only"/> <input type="checkbox"/> Errors <input type="checkbox"/> Successes <input type="button" value="Configure"/>	
Label	# Samples	Average	Min	Max	Std. Dev.	Error %	Throughput	Received KB/sec	Sent KB/sec	Avg. Bytes
CrearTarea docx	50	962	182	2104	393.64	0.00%	1.4/sec	0.65	0.89	478.0
CrearTarea pptx	50	729	105	1566	295.04	0.00%	1.4/sec	0.64	0.08	478.0
CrearTarea.xlsx	50	580	106	1140	245.29	0.00%	1.4/sec	0.64	0.08	478.0
TOTAL	150	760	105	2104	352.67	0.00%	4.1/sec	1.91	2.62	478.0

XML:

Navegación

processed

36 resultados

Títulos Páginas **Resultados**

83f8d8721d63&quot;,&quot;status&quot;:&quot;PROCESSED&quot;,&quot;time\_stamp&quot;:&quot;2024-04-

82c9442bcb55&quot;,&quot;status&quot;:&quot;PROCESSED&quot;,&quot;time\_stamp&quot;:&quot;2024-04-

569dee009277&quot;,&quot;status&quot;:&quot;PROCESSED&quot;,&quot;time\_stamp&quot;:&quot;2024-04-

31a33a8e2e31&quot;,&quot;status&quot;:&quot;PROCESSED&quot;,&quot;time\_stamp&quot;:&quot;2024-04-

c01d5d3f97e&quot;,&quot;status&quot;:&quot;PROCESSED&quot;,&quot;time\_stamp&quot;:&quot;2024-04-

3ae1ab31e465&quot;:

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<testResults version="1.2">
  <httpSample>
    <responseData
      class="java.lang.String">{&quot;input_file_path&quot;:&quot;:/nfs/general/uploads/prueba1/ppts.pptx&quot;,&quot;converted_file_ext&quot;:&quot;.pdf&quot;,&quot;name&quot;:&quot;name2&quot;,&quot;user_email&quot;:&quot;user4@outlook.com&quot;,&quot;id&quot;:&quot;3c11b70c-798d-424b-a4e9-83f8d8721d63&quot;,&quot;status&quot;:&quot;PROCESSED&quot;,&quot;time_stamp&quot;:&quot;2024-04-07T22:24:53.339749&quot;,&quot;original_file_ext&quot;:&quot;.pptx&quot;,&quot;available&quot;:&quot;true&quot;,&quot;output_file_path&quot;:&quot;:/nfs/general/results/prueba1/ppts.pdf&quot;,&quot;input_file_path&quot;:&quot;:/nfs/general/uploads/prueba1/xlsx.xlsx&quot;,&quot;converted_file_ext&quot;:&quot;.pdf&quot;,&quot;name&quot;:&quot;name3&quot;,&quot;user_email&quot;:&quot;user4@outlook.com&quot;,&quot;id&quot;:&quot;4af56448-6bfb-4172-bc4f-82c9442bcb55&quot;,&quot;status&quot;:&quot;PROCESSED&quot;,&quot;time_stamp&quot;:&quot;2024-04-07T22:24:53.445000&quot;,&quot;original_file_ext&quot;:&quot;.xlsx&quot;,&quot;available&quot;:&quot;true&quot;,&quot;output_file_path&quot;:&quot;:/nfs/general/results/prueba1/xlsx.pdf&quot;,&quot;input_file_path&quot;:&quot;:/nfs/general/uploads/prueba1/docx.docx&quot;,&quot;converted_file_ext&quot;:&quot;.pdf&quot;,&quot;name&quot;:&quot;name1&quot;,&quot;user_email&quot;:&quot;user4@outlook.com&quot;,&quot;id&quot;:&quot;212c2d61-f1de-41e5-8847-
```

Donde se tiene que 144 tareas siguen en Uploaded, implicando que ninguno ha sido error.

**Navegación**

uploaded

Resultado 2 de 114

Títulos Páginas Resultados

Hay demasiados resultados para mostrar aquí.

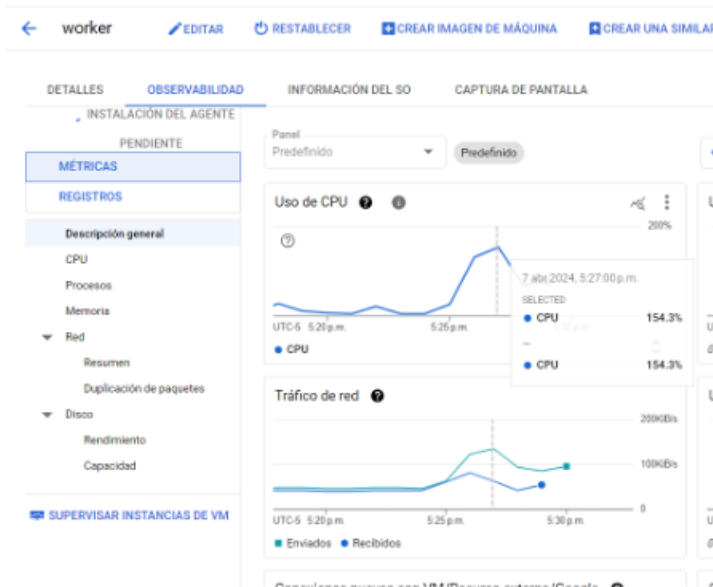
Use las pestañas Títulos y Páginas para ver los resultados en contexto.

```

able&quot;true,&quot;output_file_path&quot;:&quot;/nfs/general/results/prueba1pptx.pdf
&quot;,&quot;input_file_path&quot;:&quot;/nfs/general/uploads/prueba1pptx.pptx&quot;
t,&quot;converted_file_ext&quot;:&quot;.pdf&quot;,&quot;name&quot;:&quot;task
name2&quot;,&quot;user_email&quot;:&quot;user4@outlook.com&quot;,&quot;id&quot;:
&quot;9c9296a-4f31-4fc4-86ef-
843df3638748&quot;,&quot;status&quot;:&quot;UPLOADED&quot;,&quot;time_stamp&
quot;:&quot;2024-04-
07T22:25:28.871054&quot;,&quot;original_file_ext&quot;:&quot;.pptx&quot;,&quot;avail
able&quot;true,&quot;output_file_path&quot;:&quot;/nfs/general/results/prueba1pptx.pdf
&quot;,&quot;input_file_path&quot;:&quot;/nfs/general/uploads/prueba1xlsx.xlsx&quot;
,&quot;converted_file_ext&quot;:&quot;.pdf&quot;,&quot;name&quot;:&quot;task
name3&quot;,&quot;user_email&quot;:&quot;user4@outlook.com&quot;,&quot;id&quot;:
&quot;f3724e11-4306-4695-a319-
628b6ae85a82&quot;,&quot;status&quot;:&quot;UPLOADED&quot;,&quot;time_stamp&
quot;:&quot;2024-04-
07T22:25:29.214255&quot;,&quot;original_file_ext&quot;:&quot;.xlsx&quot;,&quot;avail
able&quot;true,&quot;output_file_path&quot;:&quot;/nfs/general/results/prueba1xlsx.pdf
&quot;,&quot;input_file_path&quot;:&quot;/nfs/general/uploads/prueba1xlsx.xlsx&quot;
,&quot;converted_file_ext&quot;:&quot;.pdf&quot;,&quot;name&quot;:&quot;task
name&quot;,&quot;user_email&quot;:&quot;user4@outlook.com&quot;,&quot;id&quot;:
&quot;0ffa596a-0c78-42e8-adf6-
08d6fb71e37&quot;,&quot;status&quot;:&quot;UPLOADED&quot;,&quot;time_stamp&
quot;:&quot;2024-04-
07T22:25:29.347681&quot;,&quot;original_file_ext&quot;:&quot;.xlsx&quot;,&quot;avail
able&quot;true,&quot;output_file_path&quot;:&quot;/nfs/general/results/prueba1xlsx.pdf
&quot;,&quot;input_file_path&quot;:&quot;/nfs/general/uploads/prueba1xlsx.xlsx&quot;
,&quot;converted_file_ext&quot;:&quot;.pdf&quot;,&quot;name&quot;:&quot;task
name3&quot;,&quot;user_email&quot;:&quot;user4@outlook.com&quot;,&quot;id&quot;:

```

Se evalúa, además, lo que sucede en el *worker*, obteniendo tasas de ocupación de CPU superiores al 150%.



- Pruebas utilizando 25 hilos (threads) por cada tipo, para 3 tipos diferentes de archivos. Esto debido a que en los resultados para 50 hilos, se encontró que: 36 archivos-tareas procesadas / 150 muestras= 0.24 tareas procesadas por minuto. Por tanto, si se tiene como objetivo el tener 0.5 tareas por minuto, una reducción de muestras para un mismo periodo de tiempo podría mejorar el indicador. De hecho, se encontró en esta prueba también que, al esperar por 10 minutos, de 149 tareas exitosas, se tuvo solamente 1 fallo, por lo tanto, para el total de muestras se tendría un nivel de error muy bajo, del orden de 0.006%.



Summary Report

Name:

Summary Report

Comments:

Write results to file / Read from file

Filename

Browse...

Log/Display Only:

☐ Errors

☐ Successes

Configure

Label	# Samples	Average	Min	Max	Std. Dev.	Error %	Throughput	Received KB/sec	Sent KB/sec	Avg. Bytes
CrearTarea docx	25	634	374	974	197.01	0.00%	25.3/sec	11.88	16.28	478.0
CrearTarea pptx	25	416	247	726	116.58	0.00%	23.8/sec	11.10	15.22	478.0
CrearTarea.xlsx	25	359	168	541	104.68	0.00%	25.7/sec	12.02	16.47	478.0
TOTAL	75	470	168	974	187.92	0.00%	46.8/sec	21.93	29.91	478.0

En esta prueba, y con el número de hilos en 25, se tuvo al cabo de 1 minuto, un XML donde se muestra que, de las 75 tareas, 49 se transformaron en ese periodo de tiempo.

```

1 <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
2 <testResults version="1.2">
3 <httpsample>
4 <responseData class="java.lang.String">[{"input_file_path":"/nfs/general/uploads/prueba1xlsx.xlsx","converted_file_ext":"pdf","name":"task_name3","user_email":"users@outlook.com","id":"1cf3487d-fd8b-46b4-a28b-b96fca6a5a86","status":"UPLOADED","time_stamp":"2024-04-07T22:54:41.564196","original_file_ext":"xlsx","available":true,"output_file_path":"/nfs/general/results/prueba1xlsx.pdf"},{"input_file_path":"/nfs/general/uploads/prueba1docx.docx","converted_file_ext":"pdf","name":"task_name1","user_email":"users@outlook.com","id":"1031a441-c780-4c50-80ec-70d2226db018","status":"PROCESSED","time_stamp":"2024-04-07T22:54:40.430323","original_file_ext":"docx","available":true,"output_file_path":"/nfs/general/results/prueba1docx.pdf"},{"input_file_path":"/nfs/general/uploads/prueba1docx.docx","converted_file_ext":"pdf","name":"task_name1","user_email":"users@outlook.com","id":"d855b40c-f676-4759-9039-6b5993e2e658","status":"PROCESSED","time_stamp":"2024-04-07T22:54:40.954961","original_file_ext":"docx","available":true,"output_file_path":"/nfs/general/results/prueba1docx.pdf"},{"input_file_path":"/nfs/general/uploads/prueba1pptx.pptx","converted_file_ext":"pdf","name":"task_name2","user_email":"users@outlook.com","id":"3ac7f080-fc1f-453d-b053-66268b445505","status":"PROCESSED","time_stamp":"2024-04-07T22:54:41.212277","original_file_ext":"pptx","available":true,"output_file_path":"/nfs/general/results/prueba1pptx.pdf"},{"input_file_path":"/nfs/general/uploads/prueba1xlsx.xlsx","converted_file_ext":"pdf","name":"task_name3","user_email":"users@outlook.com","id":"1cf3487d-fd8b-46b4-a28b-b96fca6a5a86","status":"UPLOADED","time_stamp":"2024-04-07T22:54:41.564196","original_file_ext":"xlsx","available":true,"output_file_path":"/nfs/general/results/prueba1xlsx.pdf"}]
```

Además, unas 26 tareas siguen en Uploaded, de donde se infiere que ninguna ha tenido algún error.

```

converted_file_ext":"pdf","name":"task_name3","user_email":"users@outlook.com","id":"1cf3487d-fd8b-46b4-a28b-b96fca6a5a86","status":"UPLOADED","time_stamp":"2024-04-07T22:54:41.564196","original_file_ext":"xlsx","available":true,"output_file_path":"/nfs/general/results/prueba1xlsx.pdf"},{"input_file_path":"/nfs/general/uploads/prueba1docx.docx","converted_file_ext":"pdf","name":"task_name1","user_email":"users@outlook.com","id":"1031a441-c780-4c50-80ec-70d2226db018","status":"PROCESSED","time_stamp":"2024-04-07T22:54:40.430323","original_file_ext":"docx","available":true,"output_file_path":"/nfs/general/results/prueba1docx.pdf"},{"input_file_path":"/nfs/general/uploads/prueba1docx.docx","converted_file_ext":"pdf","name":"task_name1","user_email":"users@outlook.com","id":"d855b40c-f676-4759-9039-6b5993e2e658","status":"PROCESSED","time_stamp":"2024-04-07T22:54:40.954961","original_file_ext":"docx","available":true,"output_file_path":"/nfs/general/results/prueba1docx.pdf"},{"input_file_path":"/nfs/general/uploads/prueba1pptx.pptx","converted_file_ext":"pdf","name":"task_name2","user_email":"users@outlook.com","id":"3ac7f080-fc1f-453d-b053-66268b445505","status":"PROCESSED","time_stamp":"2024-04-07T22:54:41.212277","original_file_ext":"pptx","available":true,"output_file_path":"/nfs/general/results/prueba1pptx.pdf"},{"input_file_path":"/nfs/general/uploads/prueba1xlsx.xlsx","converted_file_ext":"pdf","name":"task_name3","user_email":"users@outlook.com","id":"1cf3487d-fd8b-46b4-a28b-b96fca6a5a86","status":"UPLOADED","time_stamp":"2024-04-07T22:54:41.564196","original_file_ext":"xlsx","available":true,"output_file_path":"/nfs/general/results/prueba1xlsx.pdf"},{"input_file_path":"/nfs/general/uploads/prueba1docx.docx","converted_file_ext":"pdf","name":"task_name1","user_email":"users@outlook.com","id":"1031a441-c780-4c50-80ec-70d2226db018","status":"PROCESSED","time_stamp":"2024-04-07T22:54:40.430323","original_file_ext":"docx","available":true,"output_file_path":"/nfs/general/results/prueba1docx.pdf"},{"input_file_path":"/nfs/general/uploads/prueba1pptx.pptx","converted_file_ext":"pdf","name":"task_name2","user_email":"users@outlook.com","id":"3ac7f080-fc1f-453d-b053-66268b445505","status":"PROCESSED","time_stamp":"2024-04-07T22:54:41.212277","original_file_ext":"pptx","available":true,"output_file_path":"/nfs/general/results/prueba1pptx.pdf"},{"input_file_path":"/nfs/general/uploads/prueba1xlsx.xlsx","converted_file_ext":"pdf","name":"task_name3","user_email":"users@outlook.com","id":"1cf3487d-fd8b-46b4-a28b-b96fca6a5a86","status":"UPLOADED","time_stamp":"2024-04-07T22:54:41.564196","original_file_ext":"xlsx","available":true,"output_file_path":"/nfs/general/results/prueba1xlsx.pdf"}]
```

En este caso, el worker presenta una ocupación de CPU, inferior al 69%



- Pruebas utilizando 30 hilos (threads) por cada tipo, para 3 tipos diferentes de archivos.

Debido a los resultados previos, donde se obtuvo una tasa de 49 archivos / 75 muestras = 0.65 archivos procesados por minuto, lo cual mejoró sustancialmente el indicador, y además se obtuvo que, al esperar 10 min, no se tienen errores y por tanto se registra que todos los archivos fueron procesados.

XML:

Navegación

processed

75 resultados

Titulos Páginas Resultados

"status": "PROCESSED",

"status": "PROCESSED",

"status": "PROCESSED",

"status": "PROCESSED",

"status": "PROCESSED",

"status": "PROCESSED",

"status": "PROCESSED",

"status": "PROCESSED",

"status": "PROCESSED",

"status": "PROCESSED",

"status": "PROCESSED",

```

[
  {
    "input_file_path": "/nfs/general/uploads/prueba1.docx.docx",
    "converted_file_ext": "pdf",
    "name": "task name1",
    "user_email": "user5@outlook.com",
    "id": "1031a441-c780-4c50-80ec-70d2226db018",
    "status": "PROCESSED",
    "time_stamp": "2024-04-07T22:54:40.430323",
    "original_file_ext": "docx",
    "available": true,
    "output_file_path": "/nfs/general/results/prueba1.docx.pdf"
  },
  {
    "input_file_path": "/nfs/general/uploads/prueba1.docx.docx",
    "converted_file_ext": "pdf",
    "name": "task name1",
    "user_email": "user5@outlook.com",
    "id": "d855b40c-f676-4759-9039-6b5993e2e658",
    "status": "PROCESSED",
    "time_stamp": "2024-04-07T22:54:40.954961",
    "original_file_ext": "docx",
    "available": true,
    "output_file_path": "/nfs/general/results/prueba1.docx.pdf"
  }
],

```

Por tanto, se tienen las siguientes iteraciones, en el caso de 30 hilos (threads):

- Iteración 1:

Summary Report											
Name:		Summary Report									
Comments:											
Write results to file / Read from file											
Filename:		<input type="button" value="Browse..."/> <input type="button" value="Log/Display Only"/> <input type="checkbox"/> Errors <input type="checkbox"/> Successes <input type="button" value="Configure"/>									
Label	# Samples	Average	Min	Max	Std. Dev.	Error %	Throughput	Received KB/sec	Sent KB/sec	Avg. Bytes	
CrearTarea docx	30	697	479	1019	162.73	0.00%	26.9/sec	13.50	18.50	476.0	
CrearTarea pptx	30	505	302	712	135.21	0.00%	26.9/sec	13.48	18.47	476.0	
CrearTarea xlsx	30	319	214	480	79.79	0.00%	31.8/sec	14.87	20.37	476.0	
TOTAL	90	507	214	1019	202.15	0.00%	51.4/sec	24.01	32.90	476.0	

Se obtuvo entonces que, al transcurrir 1 minuto, el XML muestra que, de las 90 tareas, 44 se transformaron en ese periodo de tiempo:

```

1 <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
2 <testResults version="1.2">
3 <httpSample>
4   <responseData class="java.lang.String">[{"input_file_path":"nfs/general/uploads/prueba1pptx.pptx";,"converted_file_ext":"pdf";,"name":"task_name2";,"user_email":"user6@outlook.com";,"id":"a2423684-df6c-4c4c-ac37-ff8b5004e659";,"status":"UPLOADED";,"time_stamp":"2024-04-07T23:07:23.610756";,"original_file_ext":"pptx";,"available":true;,"output_file_path":"nfs/general/results/prueba1pptx.pdf";},{,"input_file_path":"nfs/general/uploads/prueba1docx.docx";,"converted_file_ext":"pdf";,"name":"task_name1";,"user_email":"user6@outlook.com";,"id":"ca3b616d-a27a-4d07-87f6-057364fd99ff";,"status":"PROCESSED";,"time_stamp":"2024-04-07T23:07:22.492695";,"original_file_ext":"docx";,"available":true;,"output_file_path":"nfs/general/results/prueba1docx.pdf";},{,"input_file_path":"nfs/general/uploads/prueba1docx.docx";,"converted_file_ext":"pdf";,"name":"task_name1";,"user_email":"user6@outlook.com";,"id":"e532030c-1ae0-4018-b612-21fd58f7c99c";,"status":"PROCESSED";,"time_stamp":"2024-04-07T23:07:22.887607";,"original_file_ext":"docx";,"available":true;,"output_file_path":"nfs/general/results/prueba1docx.pdf";},{,"input_file_path":"nfs/general/uploads/prueba1pptx.pptx";,"converted_file_ext":"pdf";,"name":"task_name2";,"user_email":"user6@outlook.com";,"id":"ce46a103-79c0-454b-b2e6-649e5f18e645";,"status":"PROCESSED";,"time_stamp":"2024-04-07T23:07:23.192301";,"original_file_ext":"pptx";,"available":true;,"output_file_path":"nfs/general/results/prueba1pptx.pdf";},{,"input_file_path":"nfs/general/uploads/prueba1pptx.pptx";,"converted_file_ext":"pdf";,"name":

```

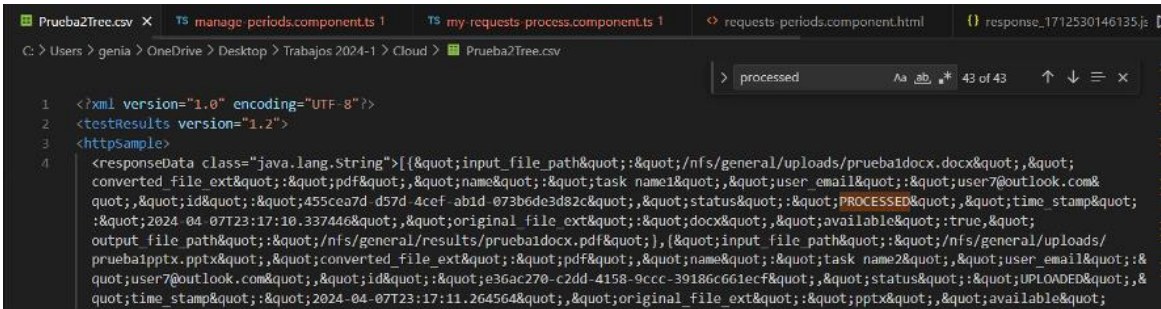
Adicionalmente, se tienen 46 tareas siguen en Uploaded y, por tanto, ninguna ha presentado error. Por otra parte, se registra un valor de 0.49 archivos transformados por minuto y un nivel de error del 0%, dado que, al cabo de 10 minutos, se procesaron 90/90 tareas.

- Iteración 2:

Summary Report											
Name:		Summary Report									
Comments:											
Write results to file / Read from file											
Filename:		<input type="button" value="Browse..."/> <input type="button" value="Log/Display Only"/> <input type="checkbox"/> Errors <input type="checkbox"/> Successes <input type="button" value="Configure"/>									
Label	# Samples	Average	Min	Max	Std. Dev.	Error %	Throughput	Received KB/sec	Sent KB/sec	Avg. Bytes	
CrearTarea docx	30	672	402	1082	214.32	0.00%	27.8/sec	12.87	17.64	476.0	
CrearTarea pptx	30	464	296	766	131.85	0.00%	28.9/sec	13.50	18.50	476.0	
CrearTarea xlsx	30	273	195	513	66.76	0.00%	29.9/sec	13.95	19.11	476.0	
TOTAL	90	469	195	1082	222.70	0.00%	54.5/sec	25.43	34.85	476.0	

Se obtuvo entonces que, al transcurrir 1 minuto, el XML muestra que, de las 90 tareas, 43 se transformaron en ese periodo de tiempo:





```

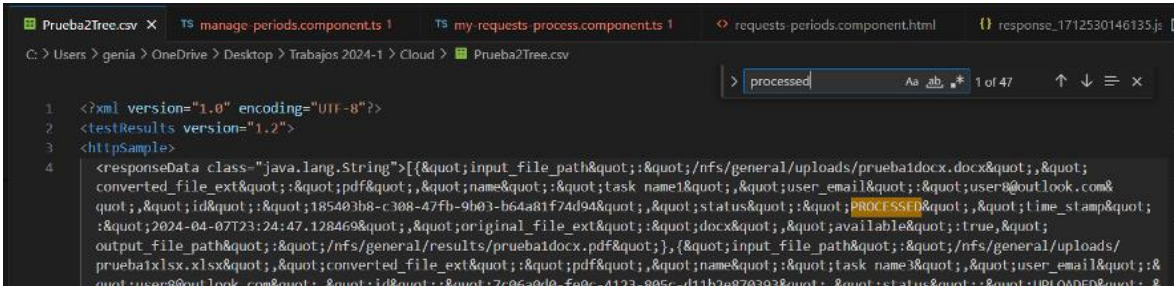
1 <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
2 <testResults version="1.2">
3 <httpSample>
4   <responseData class="java.lang.String">[{"input_file_path":"nfs/general/uploads/prueba1docx.docx","converted_file_ext":"pdf","name":"task_name1","user_email":"user7@outlook.com","id":"455cea7d-d57d-4cef-ab1d-073b0de3d82c","status":"PROCESSED","time_stamp":"2024-04-07T23:17:10.337446","original_file_ext":"docx","available":true,"output_file_path":"nfs/general/results/prueba1docx.pdf"}, {"input_file_path":"nfs/general/uploads/prueba1pptx.pptx","converted_file_ext":"pdf","name":"task_name2","user_email":"user7@outlook.com","id":"e36ac270-c2dd-4158-9ccc-39186c661ecf","status":"UPLOADED","time_stamp":"2024-04-07T23:17:11.264564","original_file_ext":"pptx","available":}]
  
```

Adicionalmente, se tienen 46 tareas siguen en Uploaded y, por tanto, ninguna ha presentado error. Por otra parte, se registra un valor de 0.48 archivos transformados por minuto y un nivel de error del 0%, dado que, al cabo de 10 minutos, se procesaron 90/90 tareas.

- Iteración 3:

Name:	Summary Report										
Comments:											
Write results to file / Read from file											
Filename:											
								Browser...	Log/Display Only:	<input type="checkbox"/> Errors	<input type="checkbox"/> Successes
										<input type="checkbox"/> Configure	
Label	# Samples	Average	Min	Max	Std. Dev.	Error %	Throughput	Received KB/sec	Sent KB/sec	Avg. Bytes	
ClearTarea.docx	30	647	368	1095	228.33	0.00%	28.7/sec	13.40	18.96	478.0	
ClearTarea.pptx	30	558	320	943	152.55	0.00%	24.3/sec	11.36	15.56	478.0	
ClearTarea.xlsx	30	337	170	652	120.98	0.00%	27.2/sec	12.70	17.40	478.0	
TOTAL	90	514	170	1033	210.50	0.00%	50.2/sec	22.43	32.11	478.0	

Se obtuvo entonces que, al transcurrir 1 minuto, el XML muestra que, de las 90 tareas, 47 se transformaron en ese periodo de tiempo:



```

1 <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
2 <testResults version="1.2">
3 <httpSample>
4   <responseData class="java.lang.String">[{"input_file_path":"nfs/general/uploads/prueba1docx.docx","converted_file_ext":"pdf","name":"task_name1","user_email":"user8@outlook.com","id":"185403b8-c308-47fb-9b03-b64a81f74d94","status":"PROCESSED","time_stamp":"2024-04-07T23:24:47.128469","original_file_ext":"docx","available":true,"output_file_path":"nfs/general/results/prueba1docx.pdf"}, {"input_file_path":"nfs/general/uploads/prueba1xlsx.xlsx","converted_file_ext":"pdf","name":"task_name3","user_email":"user8@outlook.com","id":"7c96a9d0-fe9c-4123-805c-d11b2e870393","status":"UPLOADED"}]
  
```

Adicionalmente, se tienen 43 tareas en Uploaded y, por tanto, se infiere que ninguna presentó error. Por otra parte, se registra un valor de 0.52 archivos transformados por minuto y un nivel de error del 0%, dado que, al cabo de 10 minutos, se procesaron 90/90 tareas.

En este sentido, para las pruebas #2: *Procesamiento de Archivos en la conversión a PDF y métricas de desempeño*, al considerar pruebas para los 3 tipos de archivos y 30 hilos (threads), se obtienen indicadores promedio del orden de 0.496 archivos procesados por minuto, así como un valor promedio de 0% de errores un minuto, y también un valor promedio de 0% de errores cuando la ventana de tiempo analizada es más amplia de 10 minutos.

## **Bibliografía**

[1] Software Engineering at Google ([abseil.io](https://abseil.io))