

## **Plan de Pruebas**

### **1. Objetivo(s).**

- Identificar los escenarios de actividad de los usuarios donde los recursos asignados al servidor estén saturados reflejándose en una afectación a la experiencia del usuario (under-provisioning).
- Cuantificar los tiempos de respuesta de las transacciones realizadas por la aplicación bajo diversos escenarios de carga haciendo uso del componente listener Summary Report de JMeter.
- Estimar el valor máximo de la Capacidad de Procesamiento (Throughput) registrado durante las pruebas de carga haciendo uso del componente listener Summary Report de JMeter. (Máxima capacidad operativa).

### **2. Objetivos específicos.**

- Validar que la capacidad de procesamiento registrada para las condiciones de operación normal (uso de recursos no mayor al 70%) es de 700 transacciones/minuto.
- Determinar las condiciones de operación bajo las cuales la capacidad de procesamiento registrada no es aceptable de acuerdo a los SLAs definidos.
- Verificar que el tiempo de respuesta registrado para las peticiones realizadas en condiciones de operación normal sea de 1500ms.
- Determinar las condiciones de operación bajo las cuales el tiempo de respuesta registrado no es aceptable de acuerdo a los SLAs definidos.
- Analizar el consumo de recursos del sistema en condiciones de operación normal y condiciones de estrés.

### **3. Descripción general.**

Teniendo en cuenta los objetivos del negocio, se determinó que las funcionalidades que más aportan valor a la aplicación son:

- Creación de tarea de compresión.
- Solicitud del archivo comprimido.

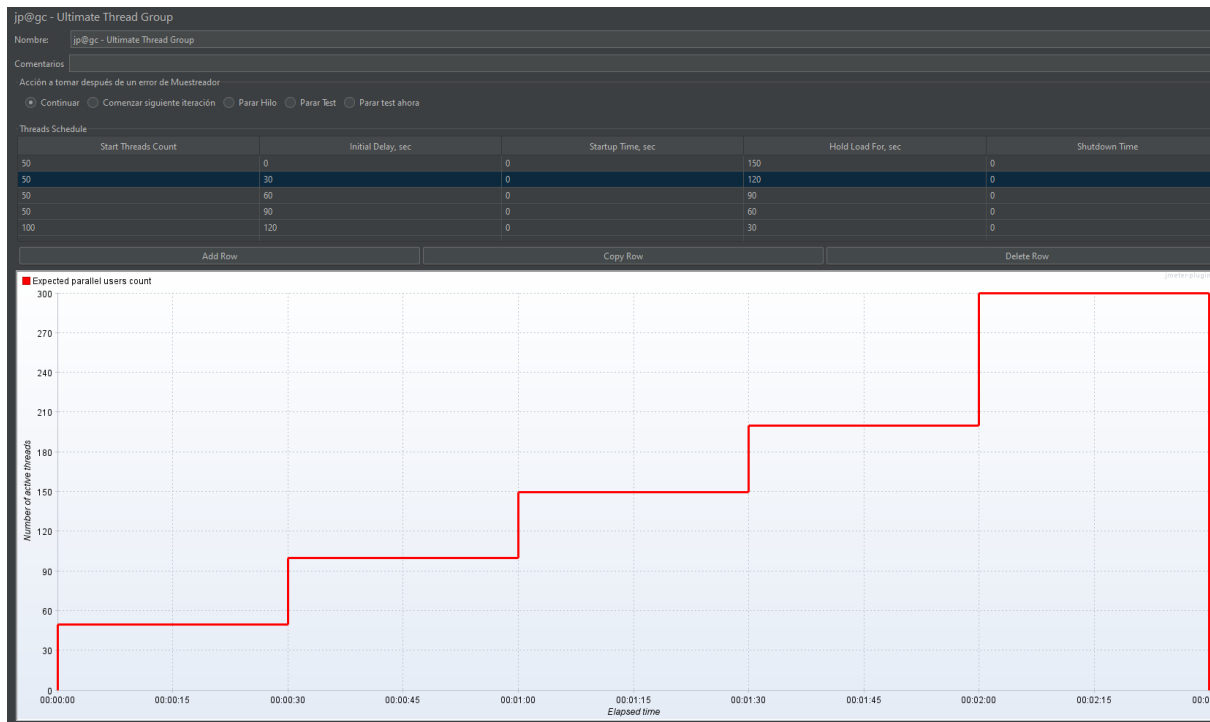
Se espera que la aplicación pueda manejar una carga<sup>1</sup> de 20 archivos por segundo con un tiempo de respuesta de 1500ms para cada petición de compresión realizada.

Inicialmente, se realizarán pruebas de carga en JMeter haciendo uso del *Plugin Custom Thread Groups* siguiendo la distribución mostrada en la imagen.

## **Rampa de Carga JMeter**

---

<sup>1</sup> <https://cloudconvert.com/about>



La carga presentada en la gráfica anterior fue seleccionado asumiendo que cargas mayores a 200 usuarios concurrentes es un escenario de estrés para la aplicación en evaluación.

De manera simultánea a la ejecución de las pruebas en JMeter, se usó la herramienta *Glances* para poder conocer el consumo de recursos durante la ejecución de las pruebas. Haciendo uso de las herramientas previamente mencionas se determinará las transacciones por segundo ejecutadas por la aplicación y el tiempo de respuesta de dichas transacciones.

Adicionalmente se realizarán pruebas de estrés sobre el modelo de despliegue para determinar los siguientes valores:

- Cuál es la máxima cantidad de peticiones HTTP por minuto que soporta el API con tiempos de respuesta menor a 1500ms.
- Cuál es la máxima cantidad de archivos que pueden ser procesados por minuto en la aplicación.

#### 4. Tipos de pruebas a realizar.

- Pruebas de carga: Determinar la capacidad de un sistema o de un componente para responder a niveles crecientes de carga, realizas y esperados.
- Pruebas de estrés: Determinar la capacidad de un sistema ante una carga máxima (que está más allá de los límites previstos). No solo evalúa la disponibilidad en procesamiento, sino la de otros componentes, como la red.

#### 5. Criterios de aceptación.

<i>Medida</i>	<b>Objetivo General relacionado</b>	<b>SLA</b>	<b>Criterio de Aceptación</b>
<i>Capacidad de Procesamiento (Throughput)</i>	Estimar el valor máximo de la Capacidad de Procesamiento (Throughput) registrado durante las pruebas de carga haciendo uso del componente listener Summary Report de JMeter.	200 transacciones /minuto	El sistema responde a 200/transacciones por minutos en un tiempo por transacción no mayor a 1500ms
<i>Tiempo de Respuesta (Response Time)</i>	Cuantificar los tiempos de respuesta de las transacciones realizadas por la aplicación bajo diversos escenarios de carga haciendo uso del componente listener Summary Report de JMeter.	1500ms	Dado que el uso de los recursos del sistema es menor o igual a 70% el sistema realiza las transacciones en un tiempo no mayor a 1500ms.
<i>Utilización (Utilization)</i>	Identificar los escenarios de actividad de los usuarios donde los recursos asignados al servidor	70%	El tiempo de respuesta es de 1500ms y la capacidad de procesamiento del sistema es de 700 transacciones/minuto cuando el uso de los recursos es menor o igual a 70%.

estén saturados reflejándose en una afectación a la experiencia del usuario (under-provisioning).		
---	--	--

## 6. Datos de Prueba

Debido a que el uso de las funcionalidades bajo prueba (Crear tarea de compresión y obtener archivo comprimido requieren un token de autorización, para efectos de la prueba fue necesario incluir peticiones de Sign Up y Sign In para poder capturar el token en JMeter y poder usarlo en las peticiones de Crear tarea y obtener archivo comprimido.

Prueba	Petición	Datos utilizados
<b>Prueba de Carga</b>  <b>Escenario 1</b>	Sign Up /api/auth/signup	{ "username":"Sofia", "password1":"navidad", "password2":"navidad", "email":"sofia@navidad.com" }
	Sign In /api/auth/login	{ "username":"Sofia", "password":"navidad" }
	Create task /api/tasks	newFormat= ZIP fileName=The_shift_to_the_Cloud_Computing filesize=571 KB
<b>Prueba de Estrés</b>  <b>Escenario 2</b>	Sign Up /api/auth/signup	{ "username":"Sofia", "password1":"navidad", "password2":"navidad", "email":"sofia@navidad.com" }
	Sign In /api/auth/login	{ "username":"Sofia", "password":"navidad" }
	Create task /api/tasks	newFormat= ZIP fileName=ArchivoTest_Cloud

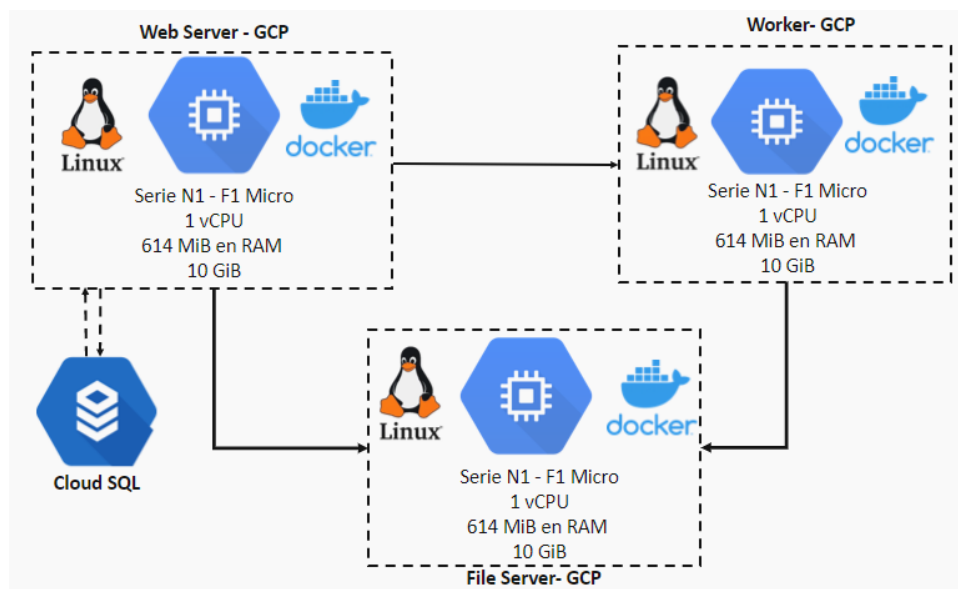
filesize=1MB

## 7. Iteraciones.

Para efectos de estas pruebas, se determinó que se realizarán 3 iteraciones del escenario de pruebas con el propósito de validar la consistencia de los resultados e identificar resultados inconsistentes y así aumentar la confiabilidad de los resultados.

En la carpeta de *Resultados de las Pruebas* se encuentran los resultados obtenidos para cada una de las iteraciones realizadas.

## 8. Configuración del Sistema



## 9. Herramientas para la prueba.

Herramienta	Versión	Descripción del Uso
JMeter	5.5	Estimar la capacidad de procesamiento y los tiempos de respuesta de las transacciones realizadas por la aplicación usando el componente listener Summary Report.
Glances	3.3.1.1	Application Performance Management utilizado para las registrar el porcentaje de uso de

	los recursos durante la ejecución de las pruebas de cargas y estrés.
--	--

## 10. Métricas.

Las métricas que serán analizadas durante la realización de estas pruebas son las siguientes:

Medición	Métrica
Repuestas HTTP por segundo	Repuestas por segundo esperada
	Tiempo Mínimo de respuesta
	Tiempo Máximo de respuesta
	Tiempo promedio de respuesta
Número de archivos procesados por minuto	Número de archivos por minuto esperados
	Mínimo número de archivos /min
	Máximo número de archivos /min
	Número de archivos /min promedio

## 11. Riesgos

- La realización de un bajo número de iteraciones (3) no garantiza la precisión de los resultados obtenidos. En caso de buscar aumentar la confiabilidad de dichos resultados se recomienda realizar un mayor número de iteraciones.
- Variaciones en la velocidad de la red que puedan generar ruido en los resultados obtenidos.
- Configuración incorrecta de las pruebas en JMeter lo que puede llevar a conclusiones erróneas sobre el rendimiento de la aplicación.