

Análisis de Capacidad

1. Pruebas de estrés sobre el Modelo de Despliegue.

Escenario 1. Se deberá definir un escenario donde se pueda probar cuál es la máxima cantidad de peticiones HTTP por minuto que soporta el API con 30 archivos publicados. Para hacer pruebas de estrés se sugiere utilizar la herramienta JMeter que debe instalarse en el ambiente de nube (para no sesgar los resultados de la prueba con la latencia que introduce la red, la máquina de pruebas debe ubicarse en el mismo segmento de red de la aplicación). El escenario y los resultados de las pruebas de estrés deberán ser documentados con gráficas que ilustran cómo se comporta el sistema a medida que el número de usuarios virtuales accediendo a la aplicación se incrementa hasta llegar al punto de degradar completamente el rendimiento del sistema.

Restricciones del escenario. En las pruebas de stress el tiempo de respuesta promedio de la página debe ser de máximo 1.500 ms, si este tiempo no se cumple, se concluye que el sistema NO soporta la cantidad de peticiones de la prueba. En caso de que durante una prueba se generen más de un 1% de errores en las peticiones de la prueba, se concluye que el sistema NO soporta la cantidad de peticiones.

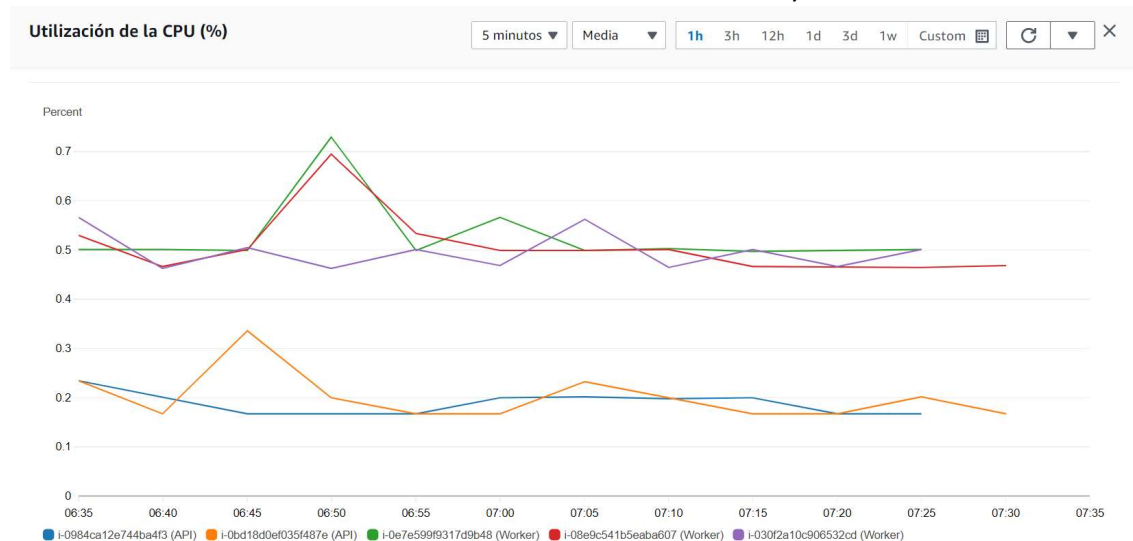
Usuario con 30 archivos publicados

En la imagen podemos ver que el usuario 3 cuenta con 30 tareas registradas

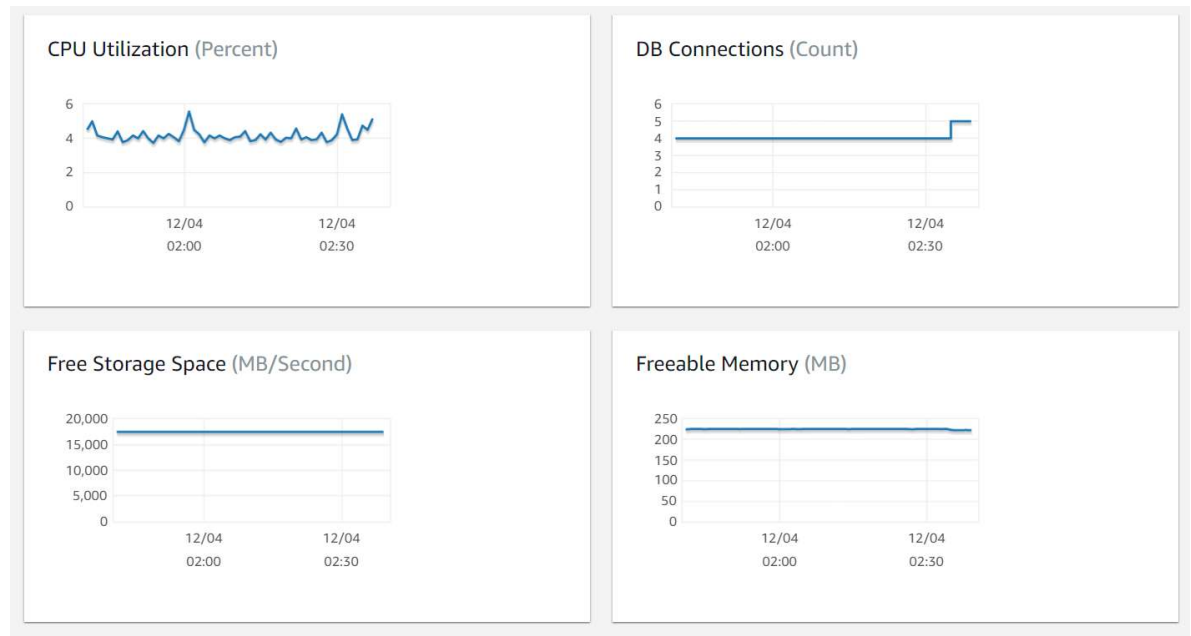
1	select count(*)
2	from task
3	where "user" = 3
Data Output Explain Messages Notifications	
	count bigint
1	30

Rendimiento inicial de los servidores

Se muestra el rendimiento inicial de CPU de los 2 Servidores APIs y 3 servidor Worker



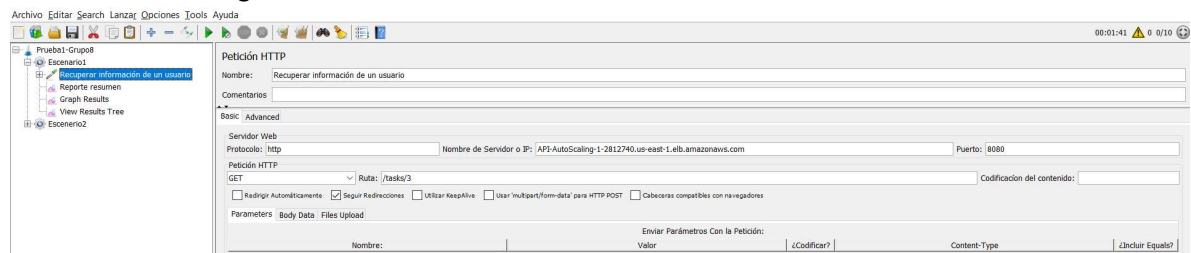
Se muestra el rendimiento inicial del Servidor de Base de Datos



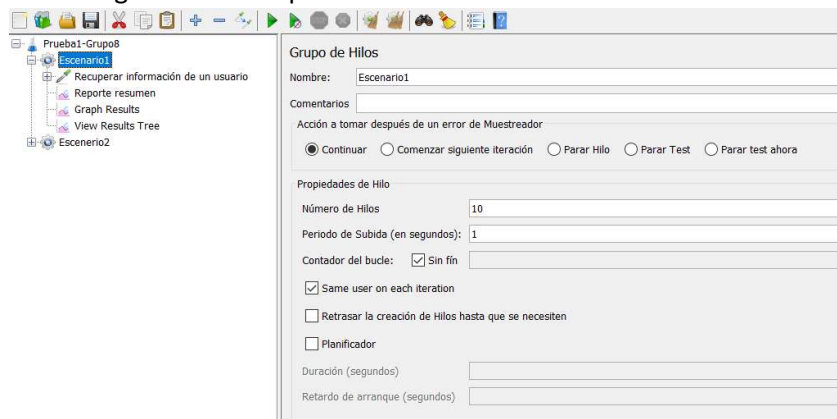
Probamos el API “Recuperar tareas de un usuario” con 10 hilos, con 1 segundo de periodo de subida y esto se ejecutará indefinidamente

- 10 hilos
- 1 segundo de periodo de subida
- Contador del bucle indefinido

Se muestra la configuración del API en el JMeter



Se muestra la configuración de la prueba de estrés a realizar



RESULTADOS

Se Inició la prueba y en un inicio se tuvo una media promedio de 350 ms hasta los primeros 40 segundos y cero % error, luego la media fue aumentando al igual que el % de error, hasta los 80 segundos aproximadamente que la media superó los 1500 ms y el % de error en constante aumento, como se puede ver en las siguientes imágenes.

Tabla Resumen

Reporte resumen													
Nombre: Reporte resumen													
Comentarios													
Escribir todos los datos a Archivo													
Nombre de archivo													
Navegar... Log/Mostrar sólo: <input type="checkbox"/> Escribir en Log Sólo Errores <input type="checkbox"/> Éxitos <input type="checkbox"/> Configurar													
Etiqueta	# Muestras	Media	Min	Máx	Desv. Estándar	% Error	Rendimiento	Kb/sec	Sent Kb/sec	Media de Bytes			
Recuperar informac...	726	1689	195	39582	5146,52	1,38%	5,9/sec	29,10	2,60	5053,6			
Total	726	1689	195	39582	5146,52	1,38%	5,9/sec	29,10	2,60	5053,6			

Resultado de cada petición, donde se puede ver el error en las últimas peticiones

Prueba1-Grupo8

Escenario1

Recuperar información de un usuario

HTTP Header Manager

Reporte resumen

Graph Results

View Results Tree

Escenario2

Ver Árbol de Resultados

Nombre: View Results Tree

Comentarios

Escribir todos los datos a Archivo

Nombre de archivo

Buscar: ☐ Sensible a mayúsculas ☐ Expresión regular

Texto

Resultado del Muestreador

Petición

Datos de Respuesta

Nombre del hilo:Escenario1 1-3

Comienzo de muestra:2021-12-04 02:46:49 COT

Tiempo de carga:12938

Connect Time:12938

Latencia:0

Tamaño en bytes:2446

Sent bytes:0

Headers size in bytes:0

Body size in bytes:2446

Conteo de muestra:1

Conteo de error:1

Data type ("text"|"bin"|""):

Código de respuesta:Non HTTP response code: java.net.SocketException

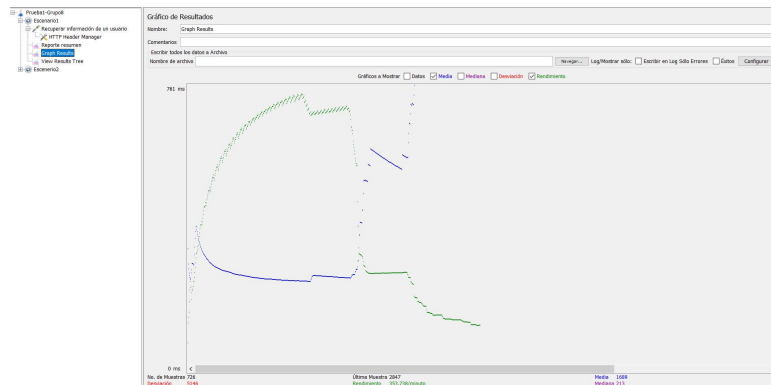
Mensaje de respuesta:Non HTTP response message: Socket operation on nonsocket: connect

HTTPSampleResult campos:

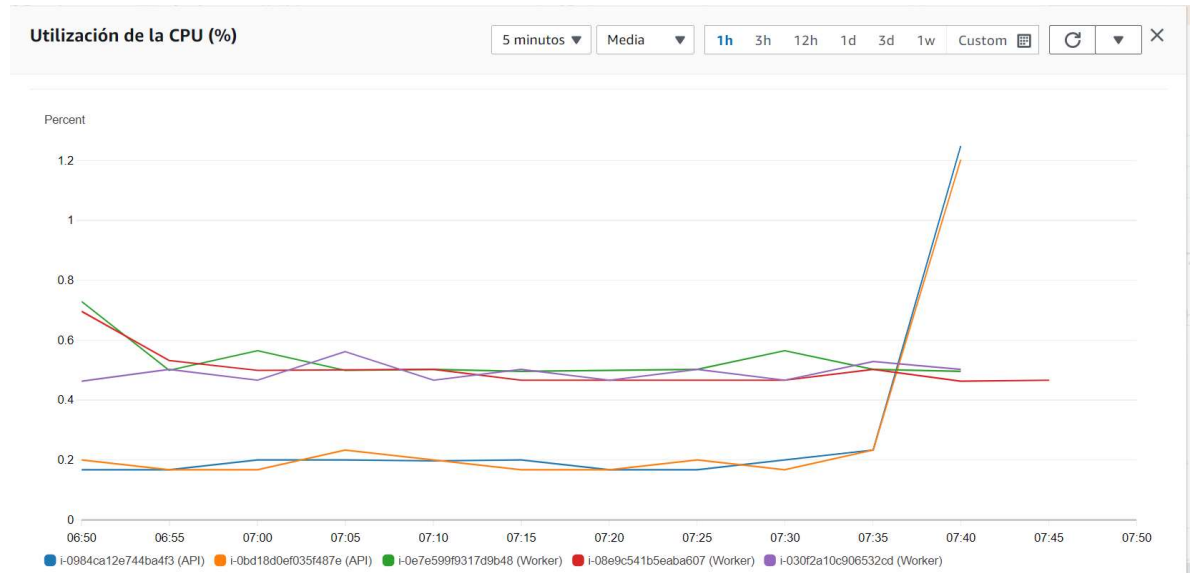
ContentType:

DataEncoding: null

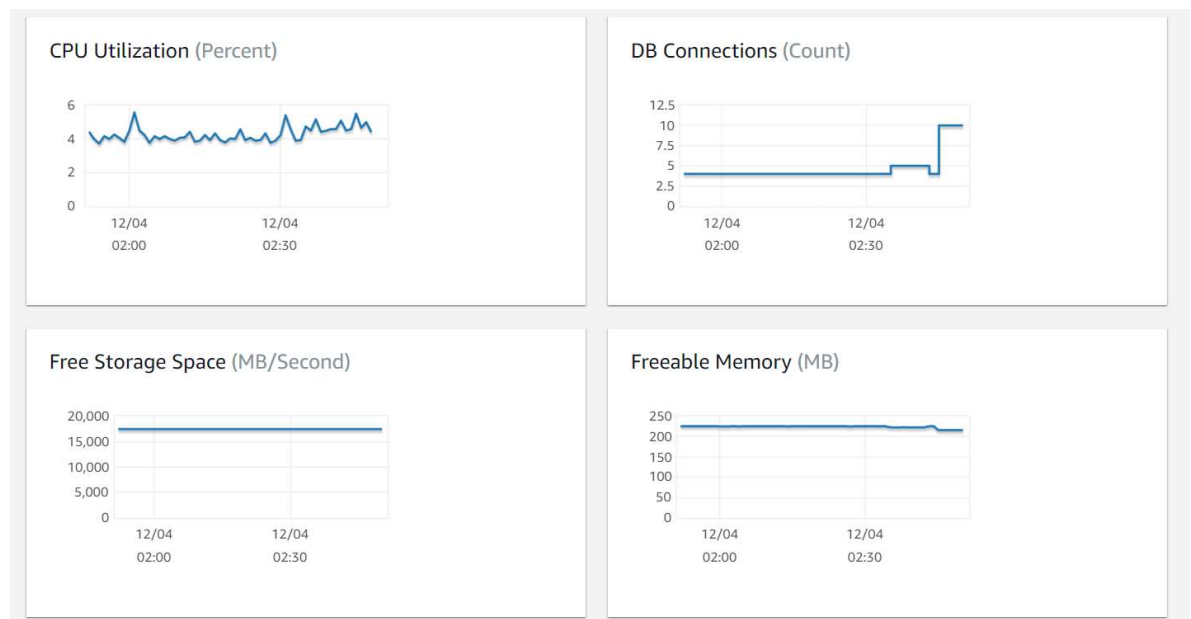
Gráfico de resultados



Se muestra el rendimiento de CPU de los servidores API y Worker (Sin actividad) en el momento de la prueba de estrés, donde se puede observar un incremento en ambos servidores API, de 0.2% a 1.2%.



Se muestra el rendimiento del servidor de Base de Datos en el momento de la prueba de estrés, donde se puede observar un incremento en las conexiones y un breve incremento en CPU, el resto de indicadores se mantienen en los mismos valores.



Conclusión

Para esta muestra cumple hasta los 80 segundos de la prueba, luego de ello no cumple lo esperado, pues supera los 1500ms y el 1% de error.

- Probamos el API “Recuperar tareas de un usuario” con 20 hilos, con 1 segundo de periodo de subida y esto se ejecutará indefinidamente
- 20 hilos
- 1 segundo de periodo de subida
- Contador del bucle indefinido

Se muestra la configuración de la prueba de estres a realizar

Prueba1-Grupo8
Escenario1
Recuperar información de un usuario
HTTP Header Manager
Reporte resumen
Graph Results
View Results Tree
Escenario2

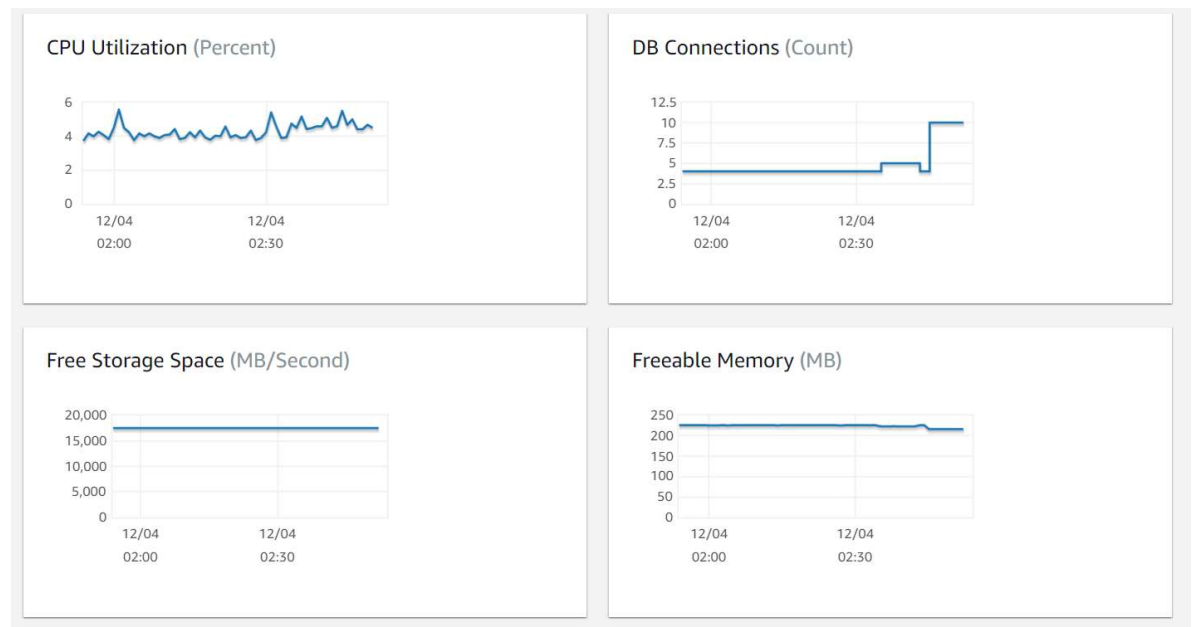
Grupo de Hilos

Nombre: Escenario1
Comentarios
Acción a tomar después de un error de Muestreador
☒ Continuar
☐ Comenzar siguiente iteración
☐ Parar Hilo
☐ Parar Test
☐ Parar test ahora

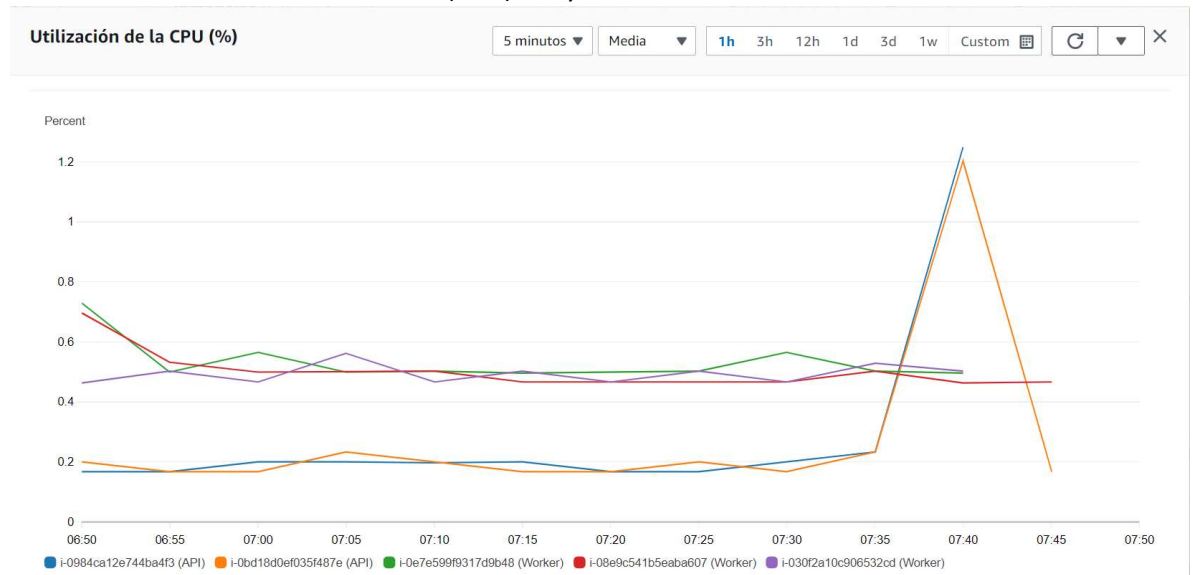
Propiedades de Hilo

Número de Hilos: 50
Periodo de Subida (en segundos): 1
Contador del bucle: ☒ Sin fin
☒ Same user on each iteration
☐ Retrasar la creación de Hilos hasta que se necesiten
☐ Planificador
Duración (segundos)
Retardo de arranque (segundos)

Rendimiento inicial del servidor de Base de Datos



Rendimiento inicial de las instancias (CPU) API y Worker



Resultado

Se Inició la prueba y en un inicio se tuvo una media promedio de 350 ms hasta los primeros 40 segundos y con un % error menor a 1%, luego la media fue aumentando al igual que el % de error, hasta los 90 segundos aproximadamente que la media superó los 1500 ms y el % de error en constante aumento, como se puede ver en las siguientes imágenes.

Archivo Editar Search Lanzar Opciones Tools Ayuda

00:01:10 0 0/50

Prueba1-Grupo8

- Escenario1
 - Recuperar información de un usuario
 - HTTP Header Manager
 - Reporte resumen
 - Graph Results
 - View Results Tree
- Escenario2

Reporte resumen

Nombre: Reporte resumen

Comentarios

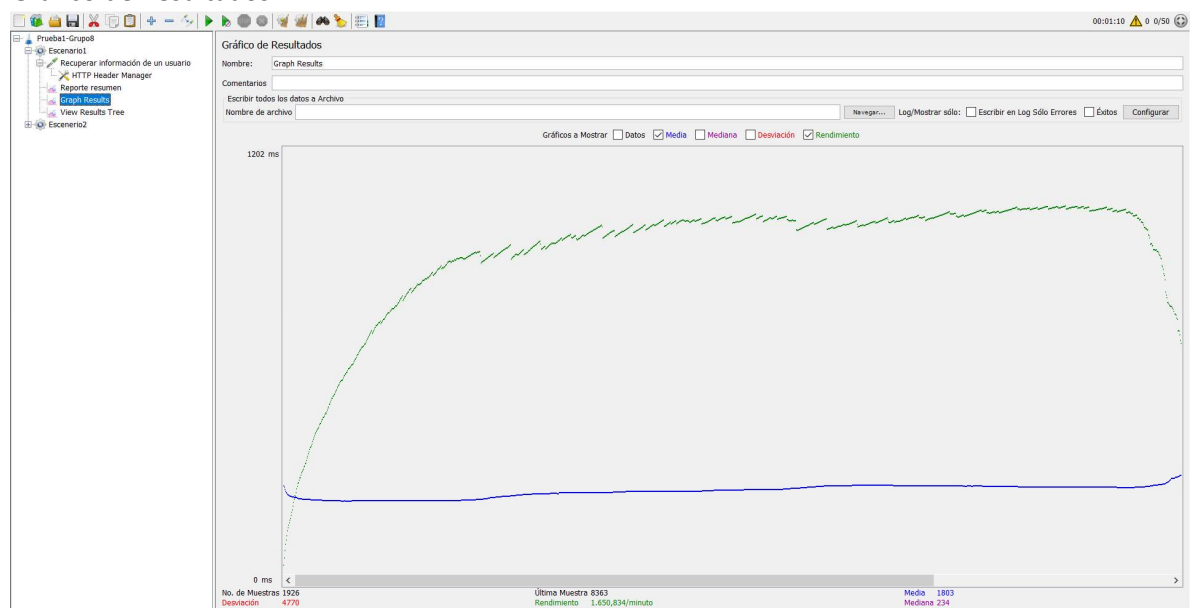
Escribir todos los datos a Archivo

Nombre de archivo

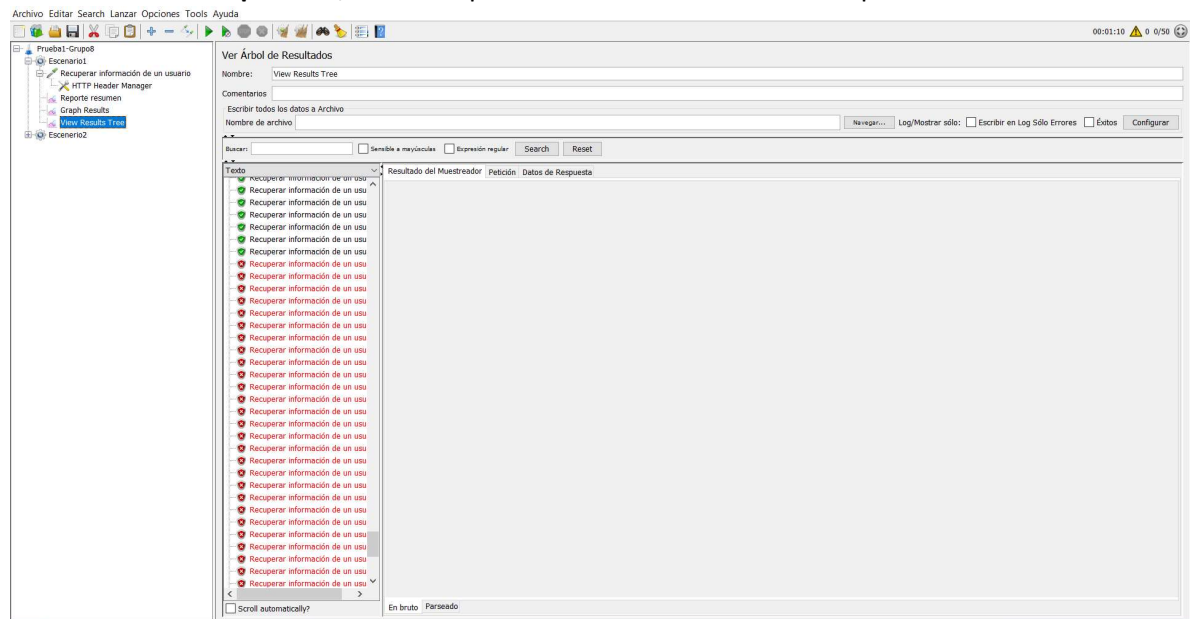
Log/Mostrar sólo: ☐ Escribir en Log Sólo Errores ☐ Éxitos ☐ Configuración

Etiqueta	# Muestras	Medio	Mín	Máx	Desv. Estándar	% Error	Rendimiento	Kb/sec	Sent Kb/sec	Medio de Bytes
Recuperar informaci...	1926	1803	161	21448	4770,57	2,60%	27,5/sec	134,92	11,99	5021,5
Total	1926	1803	161	21448	4770,57	2,60%	27,5/sec	134,92	11,99	5021,5

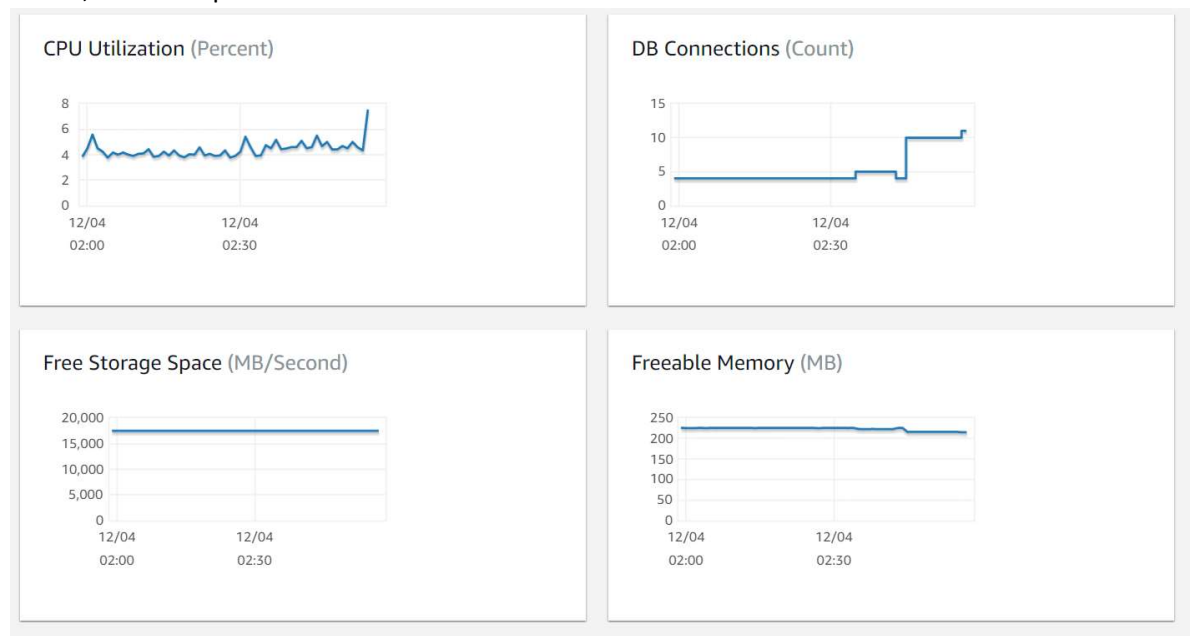
Gráfico de Resultados



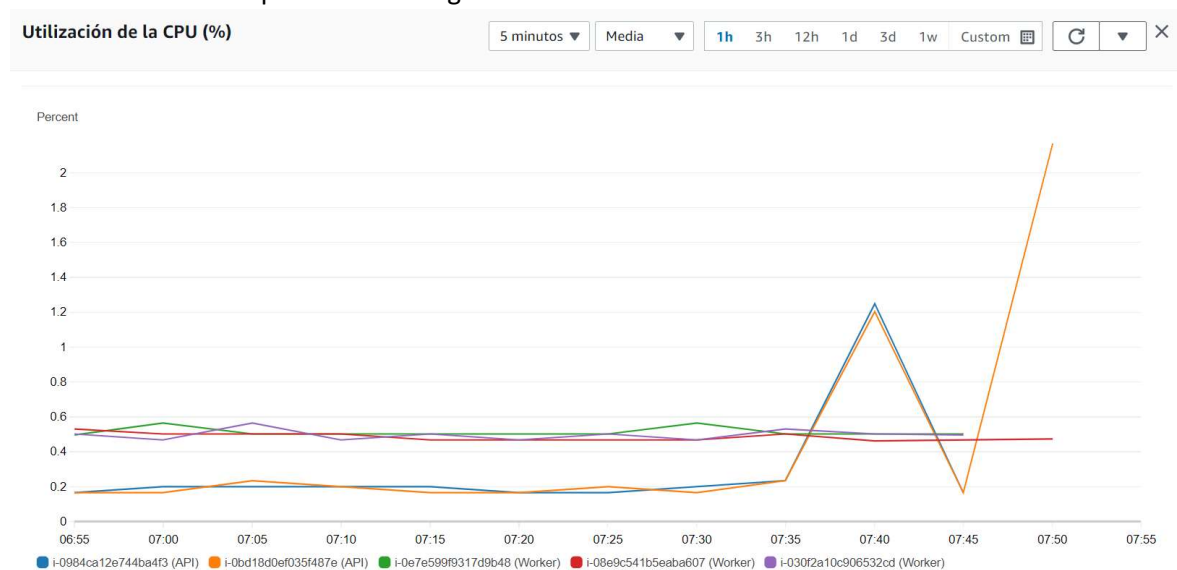
Resultado de cada petición, donde se puede ver el error en las últimas peticiones



Se muestra el rendimiento del servidor de Base de Datos en el momento de la prueba de estrés, donde se puede observar un leve incremento en los distintos indicadores



Se muestra el rendimiento de CPU de los servidores API y Worker (Sin actividad) en el momento de la prueba de estrés, donde se puede observar un incremento en un servidor API, de menos de 0.2% a superar los 2%. En cambio el rendimiento de los servidores Worker se mantiene prácticamente igual.



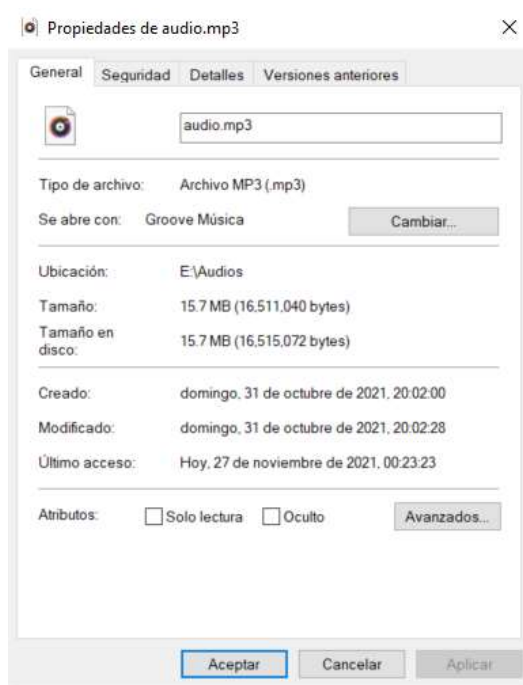
Conclusión

Para esta muestra cumple hasta los primeros 40 segundos, luego de ello el % de error superó el 1%.

Escenario 2. Se deberá definir un escenario donde se pueda probar cuál es la máxima cantidad de archivos que pueden ser procesados por minuto en la aplicación. Para hacer pruebas de estrés se debe utilizar la herramienta JMeter que debe instalarse en el ambiente de nube (para no sesgar los resultados de la prueba con la latencia que introduce la red, la máquina de pruebas debe ubicarse en el mismo segmento de red de la aplicación). Las pruebas de estrés deberán realizarse desde otros equipos diferentes a los utilizados para ejecutar el servidor web y el servidor de base de datos. El escenario y los resultados de las pruebas de estrés deberán ser documentados con gráficas que ilustran cómo se comporta el sistema a medida que el número de usuarios convirtiendo archivos se incrementa, hasta llegar al punto en que el tiempo para iniciar el procesamiento de un archivo enviado por un usuario supere los 10 minutos (600 segundos). Identifique los cuellos de botella que afectan el desempeño de la aplicación. Ejemplo cuántas transacciones soporta la instancia de base de datos seleccionada, este ejercicio lo debe realizar con cada uno de los componentes o servicios de nube que integra a la solución en la entrega vigente. Restricciones del escenario. El archivo enviado a convertir durante las pruebas debe ser de un tamaño superior a las 15 MiB.

Probamos el API “Conversion de audios” con 10 hilos, con 1 segundo de periodo de subida y esto se ejecutará indefinidamente

- **10 hilos**
 - **1 segundo de periodo de subida**
- Contador del bucle indefinido**
Se muestra audio superior a 15Mb



Se muestra la configuración del JMeter

Peticiones HTTP

Nombre: Conversión de formatos

Comentarios

Servidor: http

Protocolo: http

Peticiones HTTP: 10

Método: GET

URL: /index3

Contador del bucle: Sin fin

☒ Same user on each iteration

☐ Retrasar la creación de Hilos hasta que se necesiten

☐ Planificador

Duración (segundos)

Retardo de arranque (segundos)

Grupo de Hilos

Nombre: Escenario2

Comentarios

Acción a tomar después de un error de Muestreador

☒ Continuar ☐ Comenzar siguiente iteración ☐ Parar Hilo ☐ Parar Test ☐ Parar test ahora

Propiedades de Hilo

Número de Hilos: 10

Periodo de Subida (en segundos): 1

Contador del bucle: ☒ Sin fin

☒ Same user on each iteration

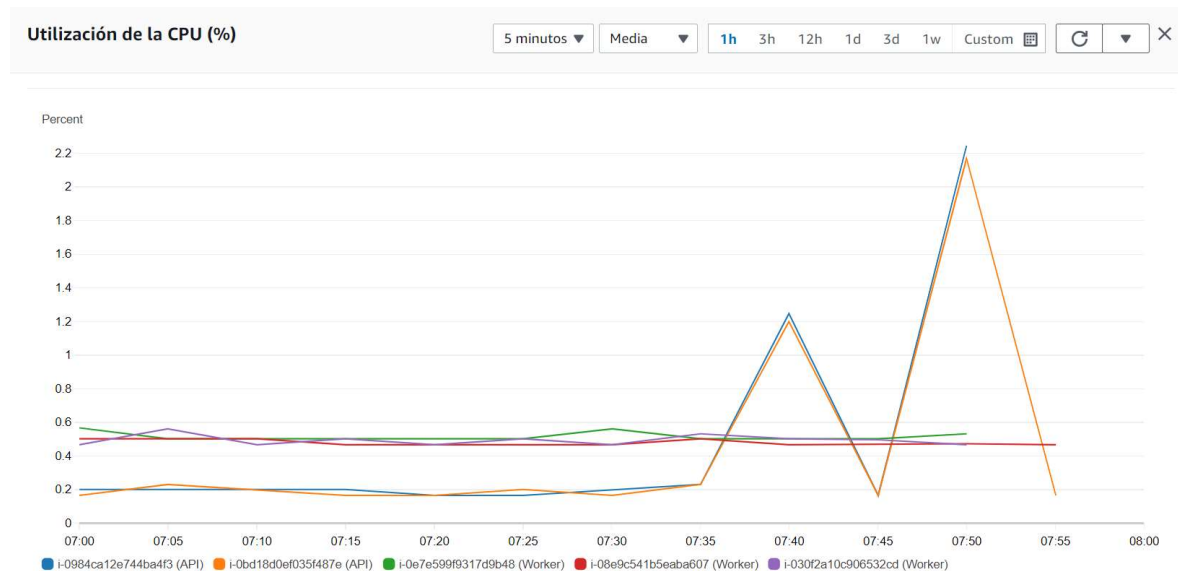
☐ Retrasar la creación de Hilos hasta que se necesiten

☐ Planificador

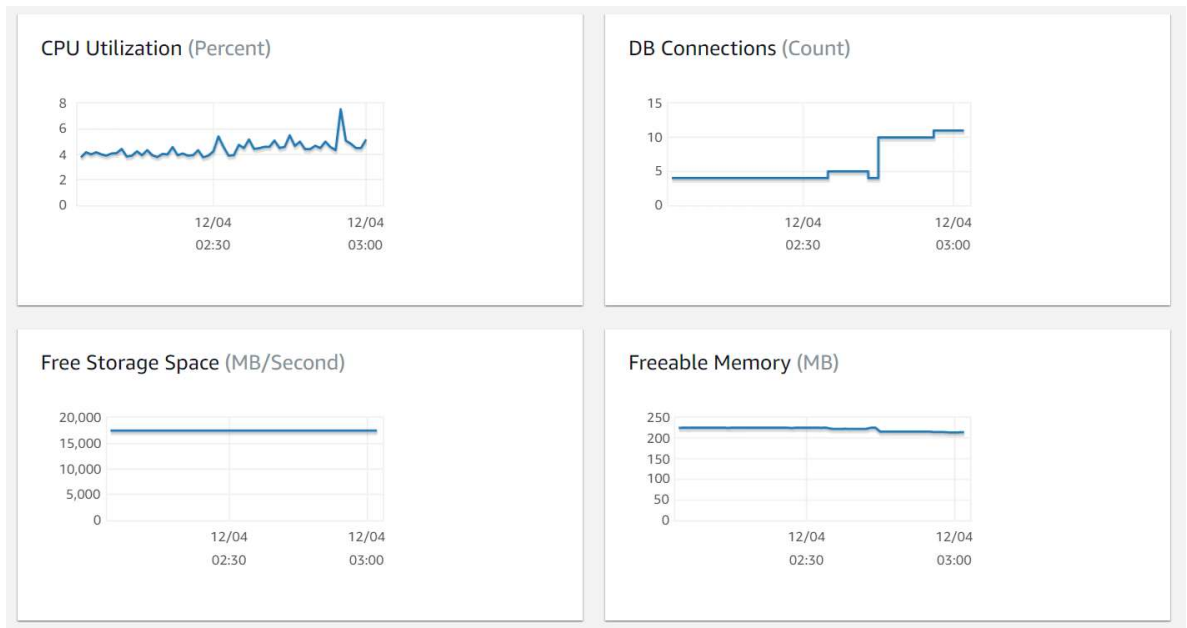
Duración (segundos)

Retardo de arranque (segundos)

Rendimiento CPU Inicial de los servidores



Rendimiento inicial de la Base de datos



Resultado de la prueba

Se observa los mensajes que están llegando al SQS

The screenshot shows the AWS Management Console interface for an Amazon SQS queue. The page is titled "Recepción de mensajes" (Message Reception) and includes a search bar and a "Buscar mensajes" button.

Key metrics displayed:

- Mensajes disponibles: 0
- Duración del sondeo: 30
- Recuento máximo del mensaje: 10
- Progreso del sondeo: 0.2 recepciones/segundo (77%)

A table lists the received messages:

ID	Enviado	Tamaño	Recuento de recepción
36c85894-513e-4561-b1f0-afe610ae122f	4/12/2021 3:06:50 GMT-5	168 bytes	1
baba40f8-aa5e-4bca-b4a4-046bcd86f1a8	4/12/2021 3:06:42 GMT-5	168 bytes	1
fa36d179-d5c6-413c-bc09-9c2dac621e91	4/12/2021 3:06:42 GMT-5	168 bytes	1
a87eca2a-a960-4b2d-bf6c-a15d3be1d9de	4/12/2021 3:06:34 GMT-5	168 bytes	1
f1e0dd6-5443-4d33-9d90-a8de0396d297	4/12/2021 3:06:33 GMT-5	168 bytes	1

Reporte resumen de la prueba

Se inició la prueba y en un inicio se tuvo una media promedio de 1200 ms hasta los primeros 3 minutos y con un % error menor a 5%, luego la media fue aumentando al igual que el % de error, hasta los 7 minutos aproximadamente que la media superó los 15000 ms y el % de error en constante aumento, como se puede ver en las siguientes imágenes.

- Prueba1-Grupo0
- Escenario1
- Escenario2
- Conversión de formatos
- HTTP Header Manager
- Gráfico de resultados
- View Results Tree

Reporte resumen

Nombre: Reporte resumen

Comentarios
Escribir todos los datos a Archivo

Nombre de archivo:

Navegar...
Log/Mostrar sólo:
☐ Escribir en Log Sólo Errores
☐ Cerrar
Configurar

Etiqueta	# Muestras	Media	Mín	Máx.	Desv. Estándar	% Error	Rendimiento	Kb/sec	Sent Kb/sec	Medio de Bytes
Conversión de Formatos	257	15028	2856	32704	11465,38	11,67%	38,7/min	0,12	10401,03	18
Total	257	15028	2856	32704	11465,38	11,67%	38,7/min	0,12	10401,03	18

Se muestra los errores en las últimas peticiones

Prueba1-Grupo8

- Escenario1
- Escenario2
- Conversion de formatos
- HTTP Header Manager
- Reporte resumen
- Graph Results
- View Results Tree**

Ver Árbol de Resultados

Nombre:

Comentarios

Escribir todos los datos a Archivo

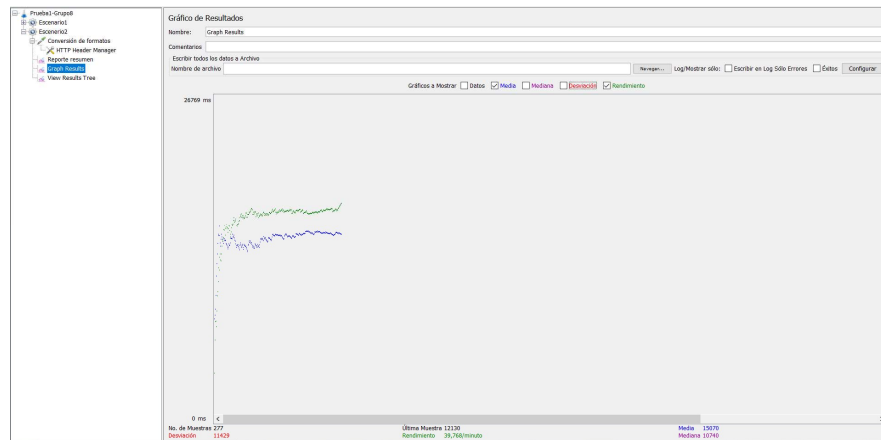
Nombre de archivo

Buscar: ☐ Sensible a mayúsculas ☐ Expresión regular Search Reset

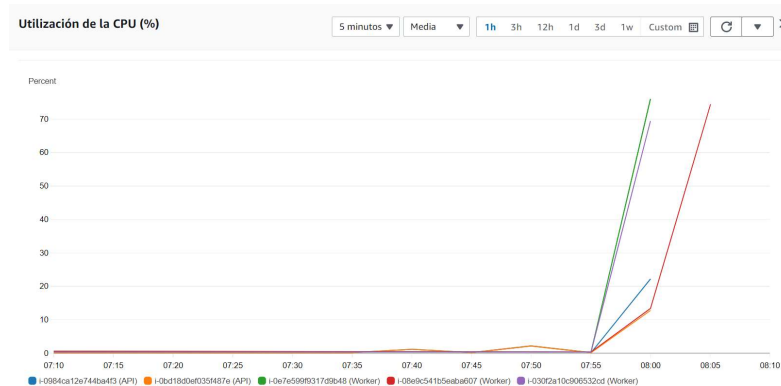
Texto	Resultado del Muestreador
Conversion de formatos	Nombre del hilo:Escenario2 1-5
Conversion de formatos	Comienzo de muestra:2021-12-04 03:04:23 COT
Conversion de formatos	Tiempo de carga:11430
Conversion de formatos	Connect Time:239
Conversion de formatos	Latencia:11430
Conversion de formatos	Tamaño en bytes:269
Conversion de formatos	Sent bytes:16511998
Conversion de formatos	Headers size in bytes:159
Conversion de formatos	Body size in bytes:110
Conversion de formatos	Conteo de muestra:1
Conversion de formatos	Conteo de error:1
Conversion de formatos	Data type ("text" "bin" ""):text
Conversion de formatos	Código de respuesta:500
Conversion de formatos	Mensaje de respuesta:Internal Server Error
Conversion de formatos	HTTPSampleResult campos:
Conversion de formatos	ContentType: text/plain
Conversion de formatos	DataEncoding: null

☐ Scroll automatically?

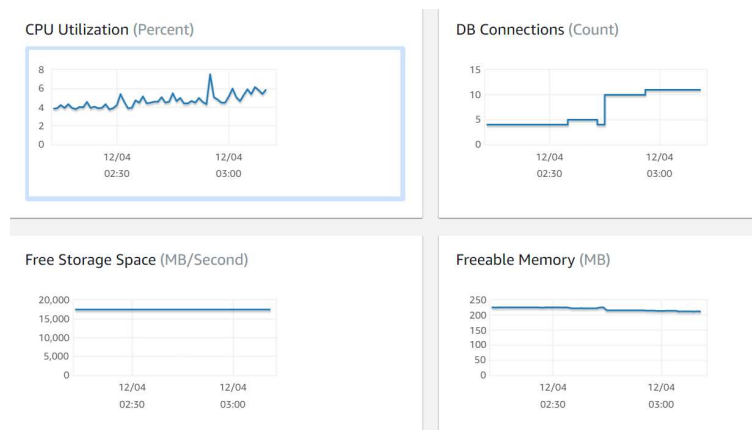
Resultado Gráfico



Rendimiento de los servidores - CPU, se observa un incremento en los indicadores de los Servidores API de 0% a 15%-20% y los servidores Worker si incrementan enormemente sus valores hasta 70% aproximadamente.



Se muestra el rendimiento del servidor de Base de Datos en el momento de la prueba de estrés, donde se puede observar un leve incremento en los distintos indicadores except la Conexión a BD.



Conclusión: El % de error es Elevado, pues llega a los 10% aproximadamente antes de los 7 minutos, luego de ello se tiene errores constantes.