

# Informe de Certificación Operativa Plataforma de Software Trii.co

Borrador

SoftwareProductiva.com

2025-01-20

## Contenido

- Información del Documento
- Informe Operativo Plataforma de Software Trii.co
- Evaluación del Rendimiento
- Resultados y Conclusiones del Informe de Rendimiento
- Anexos Técnicos

## Información del Documento

### Versión del Documento

### Control de Cambios

Historia de cambios del informe.

Versión actual: 1.acb8096 - Compilación para entrega - Mon, 20 Jan 2025 21:26:18 +0000

Versiones Anteriores

1.1f31c0f - metadatos - Sat, 18 Jan 2025 11:20:05 -0500

1.bb10432 - Compilación para entrega - Fri, 17 Jan 2025 22:11:18 +0000

1.249af92 - Compilación para entrega - Fri, 17 Jan 2025 22:06:33 +0000

1.bf348e8 - Compilación para entrega - Fri, 17 Jan 2025 21:20:54 +0000

### Realizado Por

H. Wong, ing.

### Revisado Por

(revisor), Trii.co

# Informe Operativo Plataforma de Software Trii.co

## Componentes del Informe de Rendimiento y Capacidad de la Plataforma Trii.co

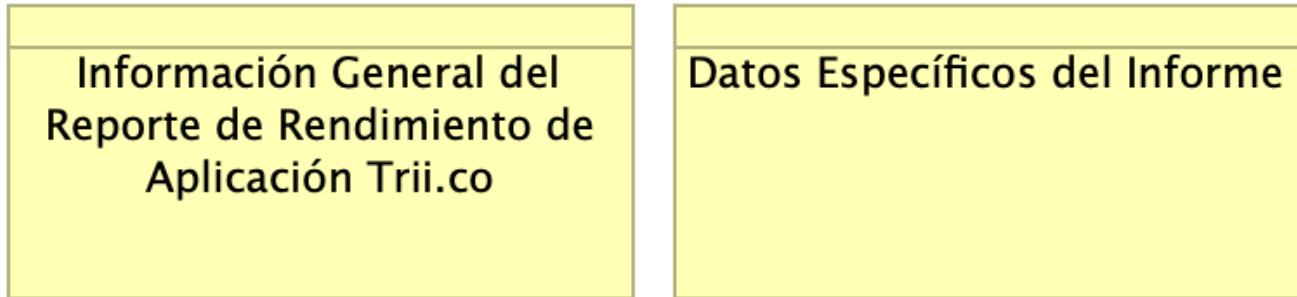


Figura 1: 05.a.Informe. Fuente: Propuesta de certificación operativa plataforma Trii.co (2025)

### Información General del Reporte de Rendimiento de Aplicación Trii.co

- Nombre de la Aplicación/Sistema Probado: Servicios de Ordenes, Auth, y User Info de la Aplicación Trii.co
- Versión de la Aplicación/Sistema: Versión 2025
- Entorno de Pruebas: infraestructura en la nube, Google Cloud, 2nd generation machine series, General-purpose workloads E2 serie, CPU Intel. Tipo de equipo: highmem, 7-14 GB.
- Fecha/Periodo de Pruebas: 15 de enero del 2025.
- Objetivos de las Pruebas:
  - Encontrar la capacidad de los servicios Servicios Ordenes, Auth, y User Info de la Aplicación por separado en número máximo de operaciones o transacciones de los servicios por unidad de tiempo.
  - Encontrar el nivel de estabilidad de los servicios Servicios Ordenes, Auth, y User Info (tensión) de la Aplicación.
  - Dar pautas alrededor del estrés o tensión de los servicios Servicios Ordenes, Auth, y User Info de la Aplicación por separado para determinar la holgura respecto a la demanda esperada.
- Métricas Clave:
  - Capacidad (throughput) de los servicios Servicios Ordenes, Auth, y User Info
  - Estrés (tensión) de los servicios Servicios Ordenes, Auth, y User Info
  - Estabilidad (Uso de CPU) de los servicios Servicios Ordenes, Auth, y User Info Herramienta de Pruebas: K6, de Grafana Labs.

### Datos Específicos del Informe

Descripción detallada de los casos de uso o flujos de usuario simulados.

### Pruebas de Rendimiento Servicio Get User Info de Trii.co

El servicio Get User Info (user info) . Realiza como mínimo actividades 1, 2 y 3 .

Carga de Usuarios: Cantidad de usuarios virtuales concurrentes simulados, máximo 60. Duración de las Pruebas: Tiempo durante el cual se ejecutaron las pruebas, mínimo 10 minutos.

Resultados Medidos:

Escenarios: (100.00%) 1 escenario, 60 max VUs, 10m30s max duration (incl. graceful stop):

\*default: Up to 60 looping VUs for 10m0s over 5 stages (gracefulRampDown: 30s, gracefulStop 30s)

logged\_in\_successfully

is\_status\_200

checks	100.00%	57632 out of 57632			
data_received	93 MB	155 kB/s			
data_sent	14 MB	23 kB/s			
http_req_blocked	avg=146.22µs	min=0s	p(95)=0s	p(90)=0s	max=138.39ms
http_req_connecting	avg=51.45µs	min=0s	p(95)=0s	p(90)=0s	max=2.39s
http_req_duration	avg=349.97ms	min=184.86ms	p(95)=849.58ms	p(90)=786.74ms	max=2.39s
{ expected_response:tr	avg=349.97ms	min=184.86ms	p(95)=849.58ms	p(90)=786.74ms	max=2.39s
http_req_failed	0.00%	0/57632			
http_req_receiving	avg=164.45µs	min=0s	p(95)=1.53ms	p(90)=546.29µs	max=359.57ms
http_req_sending	avg=66.37µs	min=0s	p(95)=513.59µs	p(90)=0s	max=2.41ms
http_req_tls_handshaki	avg=138.25µs	min=0s	p(95)=0s	p(90)=0s	max=2.39s
http_req_waiting	avg=349.74ms	min=184.86ms	p(95)=849.2ms	p(90)=786.62ms	max=2.39s
http_reqs	57632	960.294772/s			
iteration_duration	avg=708.46ms	min=293.83ms	p(95)=1.15s	p(90)=987.68ms	max=2.52s
iterations	28816	479.944772/s			
login_response_times	avg=136.021551	min=104	p(95)=177	p(90)=163	max=296
login_success_rate	100.00%	28816 out of 28816			
requests_sent	57632	95.929047/s			
user_info_response_tim	avg=564.321835	min=178	p(95)=1027	p(90)=849	max=2399
user_info_success_rate	100.00%	28816 out of 28816			
vus	59	min=1			
vus_max	60	min=60			

Running (10m00.8s), 00/60 VUs, 28816 completed and 0 interrupted iterations

default OK: 00/60 VUs 10m0s

Valores Numéricos:

Promedio por transacción, tiempo máximo, mínimo, y percentiles de las métricas. Tomado del mayor entre http\_req\_duration e iteration\_duration.

Tiempo máximo de la transacción (iteración): max=2.52s

Tiempo promedio: avg=708.46ms

Tiempo mínimo: min=293.83ms

Percentiles 90 y 95 duración iteración: p(90)=987.68ms; p(95)=1.15s

Cantidad de transacciones/segundo (capacidad o throughput): 57632 total; 95.929047/s

Estabilidad o Tasa de éxito de transacción (promedio entre dos servicios, login y user\_info): 100.00%; 28816 de 28816 procesados

Desviaciones:

Comportamiento inesperado o desviaciones significativas de los valores esperados.

Con base en los tiempos de latencia cercanos al tiempo de transacción y la alta la tasa de éxito de transacción, no hay evidencia de desviaciones.

Latencia promedio: avg=349.74ms

Latencia máxima: max=2.39s

Estabilidad o Tasa de éxito de transacción (promedio entre dos servicios, login y user\_info): 100.00%;  
28816 de 28816 procesados

Análisis de Cuellos de Botella:

Identificación de componentes o procesos que limitaron el rendimiento.

Con base en los tiempos de rendimiento (capacidad o throughput) y la alta la tasa de éxito de la transacción, no es posible señalar un cuello de botella.

Cantidad de transacciones/segundo (capacidad o throughput iteración): 57632 total; 95.929047/s

Estabilidad o Tasa de éxito de transacción (promedio entre dos servicios, login y user\_info): 100.00%;  
28816 de 28816 procesados

Limitaciones:

Con base en las 28816 iteraciones completadas y 0 interrumpidas, no hubo limitaciones o condiciones conocidas durante las pruebas que podrían afectar los resultados.

Calidad de la prueba: 28816 iteraciones completadas; 0 interrumpidas

## Pruebas de Rendimiento Servicio Auth de Trii.co

El servicio Login (auth) es responsable de dar inicio a una sesión de trabajo de un cliente Trii. Realiza como mínimo actividades 1, 2 y 3 .

Carga de Usuarios: Cantidad de usuarios virtuales concurrentes simulados, máximo 60. Duración de las Pruebas: Tiempo durante el cual se ejecutaron las pruebas, mínimo 10 minutos.

Resultados Medidos:

Escenarios: (100.00%) 1 escenario, 60 max VUs, 10m30s max duration (incl. graceful stop):

\*default: Up to 60 looping VUs for 10m0s over 5 stages (gracefulRampDown: 30s, gracefulStop: 30s)

logged\_in\_successfully

checks	100.00%	113667 out of 113667			
data_received	57 MB	93 kB/s			
data_sent	21 MB	35 kB/s			
http_req_blocked	avg=37.58µs	min=9s	p(95)=0s	p(90)=0s	max=92.67ms
http_req_connecting	avg=1.35µs	min=0s	p(95)=0s	p(90)=0s	max=3.66ms
http_req_duration	avg=177.22ms	min=105.54ms	p(95)=315.41ms	p(90)=261.69ms	max=3.67s
{ expected_response:	avg=177.22ms	min=105.54ms	p(95)=315.41ms	p(90)=261.69ms	max=3.67s
tr					
http_req_failed	0.00%	0 out of 113677			
http_req_receiving	avg=82.42µs	min=9s	p(95)=150.5µs	p(90)=55.2µs	max=71.71ms
http_req_sending	avg=82.9µs	min=9s	p(95)=569.37µs	p(90)=0s	max=2.76ms
http_req_tls_handshaking	avg=36.3µs	min=0s	p(95)=0s	p(90)=0s	max=87.34ms
http_req_waiting	avg=176.98ms	min=105.54ms	p(95)=315.16ms	p(90)=261.41ms	max=3.67s
http_reqs	113677	189.19272/s			
iteration_duration	avg=177.38ms	min=105.71ms	p(95)=315.52ms	p(90)=261.84ms	max=3.67s
iterations	113677	189.19272/s			
login_response_times	avg=177.3086641	min=105	p(95)=316	p(90)=262	max=3675
login_success_rate	100.00%	113677 out of 113677			

requests_sent	113677	189.19272/s
vus	59	min=1
vus_max	60	min=60

Running (10m00.2s), 00/60 VUs, 1136777 completed and 0 interrupted iterations  
default OK: 00/60 VUs 10m0s

Valores Numéricos:

Promedio por transacción, tiempo máximo, mínimo, y percentiles de las métricas. Tomado del mayor entre http\_req\_duration e iteration\_duration.

Tiempo máximo de la transacción (iteración): max=3.67s

Tiempo promedio: avg=177.38ms

Tiempo mínimo: min=105.71ms

Percentiles 90 y 95 duración iteración: p(90)=261.84ms; p(95)=315.52ms

Cantidad de transacciones/segundo (capacidad o throughput): 113677 total; 189.19272/s

Estabilidad o Tasa de éxito de transacción: 100.00%; 113677 de 113677 procesados

Nota: el tiempo máximo de transacción, si bien es mayor a 3s, es aún eficiente debido al tipo de transacción, en este caso de autenticación, que no compromete al valor del negocio de Trii. Más aún, que el promedio en este caso no es representativo de la muestra, como sí lo es el valor del percentil 95: p(95)=315.52ms por transacción.

Desviaciones:

Comportamiento inesperado o desviaciones significativas de los valores esperados.

Con base en los tiempos de latencia cercanos al tiempo de transacción y la alta la tasa de éxito de transacción, no hay evidencia de desviaciones.

Latencia promedio: avg=176.98ms

Latencia máxima: max=3.67s; p(95)=315.52ms

Estabilidad o Tasa de éxito de transacción: 100.00%; 113677 de 113677 procesados

Nota: el tiempo máximo de latencia, si bien es mayor a 3s, es aún eficiente debido al tipo de transacción, en este caso de autenticación, que no compromete al negocio de Trii. Más aún, que el promedio en este caso no es representativo de la muestra, como sí lo es el valor del percentil 95: p(95)=315.52ms por transacción.

Análisis de Cuellos de Botella:

Identificación de componentes o procesos que limitaron el rendimiento.

Latencia máxima: max=3.67s

Latencia promedio: avg=176.98ms

Nota: con base en la diferencia entre la latencia máxima y la promedio es posible señalar afectación de recursos de la transacción debido a la concurrencia de los VU (60, para este escenario).

Aún así, por los tiempos de rendimiento (capacidad o throughput) y la alta la tasa de éxito de la transacción, no es posible señalar que la posibilidad del cuello de botella en el servicio Auth sea incidente en el negocio de Trii. Dicho de otra manera, la transacción es resiliente a pesar de las afectaciones por concurrencia.

Cantidad de transacciones/segundo (capacidad o throughput): 113677 total; 189.19272/s

Estabilidad o Tasa de éxito de transacción: 100.00%; 113677 de 113677 procesados

Limitaciones:

No hubo limitaciones o condiciones conocidas durante las pruebas que podrían afectar los resultados.

## Pruebas de Rendimiento Servicio Ordenes de Trii.co

El servicio Ordenes es el más relevante para el negocio de Trii. Realiza como mínimo actividades 1, 2 y 3 .

Carga de Usuarios: Cantidad de usuarios virtuales concurrentes simulados, máximo 60. Duración de las Pruebas: Tiempo durante el cual se ejecutaron las pruebas, mínimo 10 minutos.

Resultados Medidos:

Escenarios: (100.00%) 1 scenario, 60 max VUs, 10m30s max duration (incl. graceful stop):

\*default: Up to 60 looping VUs for 10m0s over 5 stages (gracefulRampDown: 30s, gracefulStop: 30s)

logged\_in\_successfully

is\_status\_200

86%: OK 9881 / ERR 1506

checks	93.38%	21268 out of 22774			
data_received	11 MB	19 kB/s			
data_sent	7.5 MB	13 kB/s			
failed_transactions	avg=1	min=1	p(95)=1	p(90)=1	max=1
http_req_blocked	avg=359.1µs	min=0s	p(95)=8s	p(90)=8s	max=98.53ms
http_req_connecting	avg=216.56µs	min=0s	p(95)=0s	p(90)=0s	max=16.6s
http_req_duration	avg=888.53ms	min=197.84ms	p(95)=2.7s	p(90)=2.21s	max=16.6s
{ http_req_response:tr	avg=216.56µs	min=0s	p(95)=2.75s	p(90)=2.26s	max=16.6s
http_req_failed	0.61%	1506 out of 22774			
http_req_receiving	avg=130.7µs	min=0s	p(95)=573.02µs	p(90)=8s	max=1.99ms
http_req_sending	avg=78.33µs	min=0s	p(95)=573.02µs	p(90)=8s	max=1.99ms
http_req_tls_handshaki	avg=284.26µs	min=0s	p(95)=0s	p(90)=0s	max=16.58s
http_req_waiting	avg=888.32ms	min=197.84ms	p(95)=2.7s	p(90)=2.21s	max=16.6s
http_reqs	2052/s	22774			
iteration_duration	avg=1.77s	min=419.76ms	p(95)=3.31s	p(90)=2.83s	max=16.74s
iterations	11387	1025.73/s			
login_response_times	avg=130.558435	min=197	p(95)=157	p(90)=146	max=333
login_success_rate	188.889.111147	2.111147			
requests_sent	22774	77.71065/s			
successful_transaction	9881	16.36504/s			
transaction_response_t	avg=1647.048309	min=388	p(95)=3178.7	p(90)=2705.8	max=16658
vus	60	min=60			max=60
vus_max	60	min=60			max=60

Running (10m03.8s), 00/60 VUs, 11387 completed and 0 interrupted iterations

default OK: 00/60 VUs 10m0s

Nota: el estado 200 (petición HTML exitosa) en las transacciones del servicio Ordenes representa además el estado de negocio; es decir, una transacción correctamente procesada por el sistema, y aceptada por las reglas de negocio, retorna el estado HTTP 200 en caso que no haya ocurrido una excepción de negocio. Esto es lo mismo decir que las transacciones con estado HTML distintas del 200 resultantes en este escenario de prueba, más precisamente fueron procesadas exitosamente por el sistema (procesadas sin fallos de sistema evidenciado en logs) aún cuando hubiesen caído en una regla o excepción de negocio.

#### Valores Numéricos:

Promedio por transacción, tiempo máximo, mínimo, y percentiles de las métricas. Tomado del mayor entre `http_req_duration` e `iteration_duration`.

Tiempo máximo de la transacción (iteración): max=16.74s; avg p(95/90)=4.49s

Tiempo promedio: avg=1.77s; p(95)=3.31s

Tiempo mínimo: min=419.76ms

Percentiles 90 y 95 duración iteración: p(90)=2.83s; p(95)=3.31s

Cantidad de transacciones/segundo (capacidad o throughput): 22774 total; 16.36504/s

Estabilidad o Tasa de éxito de transacción (iteración): 100.00%; 11387 de 11387. De las cuales 86.00%  
Ordenes de Negocio (9881 de 11387) exitosas

Nota: el estado 200 (petición HTML exitosa) en las transacciones del servicio Ordenes representa además el estado de negocio; es decir, una transacción correctamente procesada por el sistema, y aceptada por las reglas de negocio, retorna el estado HTTP 200 en caso que no haya ocurrido una excepción de negocio. Esto es lo mismo decir que las transacciones con estado HTML distintas del 200 resultantes en este escenario de prueba, fueron procesadas exitosamente por el sistema (procesadas sin fallos de sistema evidenciado en logs) aún cuando hubiesen caído en una regla o excepción de negocio.

Nota: debido a la diferencia entre el tiempo promedio de la transacción y el percentil 95, el tiempo máximo de transacción no es representativo de la muestra. Tomaremos como valor máximo de la transacción de Ordenes al promedio de los percentiles 90 y 95, que es p(95/90)=4.49s.

Nota: el tiempo máximo de transacción (iteración) de Ordenes, si bien es mayor a 3s, es aún eficiente debido a la complejidad de la transacción y que no está comprometiendo al negocio de Trii evidenciado en la estabilidad del 100% de este servicio y en el percentil 95 de duración, que sí es representativo, y es de p(95)=3.31s por transacción.

#### Desviaciones:

Comportamiento inesperado o desviaciones significativas de los valores esperados.

Con base en los tiempos de latencia cercanos al tiempo de transacción y la alta la tasa de éxito de transacción, no hay evidencia de desviaciones.

Latencia promedio: avg=888.32ms; p(95)=2.7s

Latencia máxima: max=16.6s; avg p(95/90)=3.8s

Estabilidad o Tasa de éxito de transacción (iteración): 100.00%; 11387 de 11387. De las cuales 86.00%  
Ordenes de Negocio (9881 de 11387) exitosas

Nota: Debido a la diferencia entre la latencia promedio y su percentil 95, el tiempo máximo de latencia por transacción no es representativo de la muestra. Tomaremos como valor máximo de la latencia de Ordenes al promedio de los percentiles 90 y 95, que es p(95/90)=3.8s.

Nota: el tiempo máximo de latencia, si bien es mayor a 3s, es aún eficiente debido a la complejidad de la transacción Ordenes y no está comprometiendo al negocio de Trii evidenciado en la estabilidad del 100% de este servicio y en el percentil 95 de latencia, que sí es representativo, y es de p(95)=2.7s por transacción.

#### Análisis de Cuellos de Botella:

Identificación de componentes o procesos que limitaron el rendimiento.

Latencia máxima: max=16.6s; avg p(95/90)=3.8s

Latencia promedio: avg=888.32ms; p(95)=2.7s



Nota: con base en la diferencia entre la latencia máxima y la promedio existe alta posibilidad de recursos de la transacción Ordenes afectados por la concurrencia de los VU (60, para este escenario).

Aún así, los tiempos de rendimiento (capacidad o throughput), 16.36504/s, y la tasa de éxito de la transacción, no es posible señalar que la posibilidad del cuello de botella esté afectando al negocio de Trii. Dicho de otra manera, la transacción Ordenes es resiliente a pesar de las afectaciones por concurrencia.

Cantidad de transacciones/segundo (capacidad o throughput): 22774 total; 16.36504/s

Estabilidad o Tasa de éxito de transacción (iteración): 100.00%; 11387 de 11387. De las cuales 86.00% Ordenes de Negocio (9881 de 11387) exitosas

Limitaciones:

En este escenario existieron limitaciones o condiciones conocidas del balance de Ordenes durante las pruebas que afectaron los resultados de las métricas de transacción exitosa.

is\_status\_200

86%: OK 9881 / ERR 1506

Estabilidad o Tasa de éxito de transacción (iteración): 100.00%; 11387 de 11387. De las cuales 86.00% Ordenes de Negocio (9881 de 11387) exitosas

El estado 200 (petición HTML exitosa) en las transacciones del servicio Ordenes representa además el estado de negocio; es decir, una transacción correctamente procesada por el sistema, y aceptada por las reglas de negocio, retorna el estado HTTP 200 en caso que no haya ocurrido una excepción de negocio. Esto es lo mismo decir que las transacciones con estado HTML distintas del 200 resultantes en este escenario de prueba, fueron procesadas exitosamente por el sistema (procesadas sin fallos de sistema evidenciado en logs) aún cuando hubiesen caído en una regla o excepción de negocio.

## Referencias

1. <https://cloud.google.com/compute/docs/machine-resource>
2. <https://grafana.com/docs/k6/latest/>
3. <https://www.techtarget.com/searchsoftwarequality/tip/Acceptable-application-response-times-vs-industry-standard>
4. <https://www.nngroup.com/articles/response-times-3-important-limits/>

## Evaluación del Rendimiento

### Método de Evaluación del Rendimiento Actual de Trii.co

#### Criterios de Evaluación del Rendimiento Actual

Prueba	Servicio	Modalidad	Criterio de Aceptación	Ambiente
Login	Auth	Concurrente, Unitaria	Percentil de peticiones exitosas 99.9. Tiempo de respuesta max 4 seg. Tasa procesamiento (throughput): Transacciones por hora 2500 y 40 por minuto	Dev
Get user info	Auth	Concurrente, Integral	Percentil de peticiones exitosas 99.9. Tiempo de respuesta max 4 seg. Tasa procesamiento (throughput): Transacciones por hora 2500 y 40 por minuto	Dev
Fee	Auth	Concurrente, Integral	Percentil de peticiones exitosas 99.9. Tiempo de respuesta max 4 seg. Tasa procesamiento:(throughput): Transacciones por hora 2500 y 40 por minuto	Dev
Ingreso de órdenes	Órdenes	Concurrente, Integral	Percentil de peticiones exitosas 99.9. Tiempo de respuesta max 4.5 seg. Tasa procesamiento:(throughput): Transacciones por hora 2500 y 40 por minuto	Dev / Prod

En donde:

- Transacciones diarias: 10000/d
- Transacciones por hora (10000 / 4): 2500/h
- Transacciones por minuto: 40/m
- Transacciones por segundo: 4/s

# Resultados y Conclusiones del Informe de Rendimiento

## Análisis de Resultados del Rendimiento y Capacidad

### Compilación de Resultado de las Pruebas de Rendimiento

Prueba	Criterio de Aceptación	Resultado
Login	Percentil de peticiones exitosas 99.9	Estabilidad o Tasa de éxito de transacción: 100.00%; 113677 de 113677 procesados
Login	Tiempo de respuesta max 4 seg.	Tiempo máximo de la transacción (iteración): max=3.67s
Login	Tasa procesamiento (throughput), 2500 transacciones por hora y 40 por minuto	Cantidad de transacciones/segundo (capacidad o throughput): 113677 total; 189.19272/s
Get user info	Percentil de peticiones exitosas 99.9	Estabilidad o Tasa de éxito de transacción: 100.00%; 28816 de 28816 procesados
Get user info	Tiempo de respuesta max 4 seg.	Tiempo máximo de la transacción (iteración): max=2.52s
Get user info	Tasa procesamiento (throughput): 2500 transacciones por hora y 40 por minuto	Cantidad de transacciones/segundo (capacidad o throughput): 57632 total; 95.929047/s
Fee	Percentil de peticiones exitosas 99.9	Estabilidad o Tasa de éxito de transacción: 100.00%; 28816 de 28816 procesados
Fee	Tiempo de respuesta max 4 seg.	Tiempo máximo de la transacción (iteración): max=2.52s
Fee	Tasa procesamiento (throughput): 2500 transacciones por hora y 40 por minuto	Cantidad de transacciones/segundo (capacidad o throughput): 57632 total; 95.929047/s
Ingreso de órdenes	Percentil de peticiones exitosas 99.9	Estabilidad o Tasa de éxito de transacción (iteración): 100.00%; 11387 de 11387 procesados
Ingreso de órdenes	Tiempo de respuesta max 4.5 seg.	Tiempo máximo de la transacción (iteración): max=16.74s; avg p(95/90)=4.49s
Ingreso de órdenes	Tasa procesamiento (throughput): 2500 transacciones por hora y 40 por minuto	Cantidad de transacciones/segundo (capacidad o throughput): 22774 total; 16.36504/s

El resultado de las pruebas de rendimiento ejecutadas para los servicios de la Aplicación Trii.co, Login, Get User Info, Fee, Ordenes, comprueba que la capacidad operativa, en términos de rendimientos, estabilidad y respuesta, está por encima de lo generalmente aceptados por los estándares de tiempo de respuesta de aplicaciones de software empresariales, en este caso particular, de tipo web para la industria fintech.

10 seconds is about the limit for keeping the user's attention focused on the dialogue. For longer delays, users will want to perform other tasks while waiting for the computer to finish, so they should be given feedback indicating when the computer expects to be done. Feedback during the delay is especially important if the response time is likely to be highly variable, since users will then not know what to expect. – Nielsen, J. (1993). Usability Engineering. Response Times: The 3 Important Limits (web).

### Conclusión General

Teniendo de base los resultados de la actual prueba de rendimiento consignados en este informe, es factible indicar que el umbral de crecimiento de Trii, sin que alcance a comprometer la estabilidad de la Aplicación, en términos de nivel de ocupación de recursos y tasa de éxito, podría llegar a ser de entre el 4x y 5x de la carga de procesamiento real actual. Es decir, con la capacidad operativa actual, sin requerir inversión en su plan de capacidad, podría aumentar sus niveles

de procesamiento en un 400% (esto es, de ~5000 transacciones diarias a 22774), como mínimo, sin comprometer la estabilidad del sistema completo.

## **Anexos Técnicos**

1. Archivos de registro de actividad
2. Evidencia de la ocupación de recursos
3. Referencias