

COMERCIO ELECTRÓNICO

Informe de Pruebas de Carga y Estrés

de la Plataforma Web de Comercio Electrónico

Evaluación de rendimiento del sitio web CorpERP

Enterprise system

Versión 1.0

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Huayhua Onofre, Juan Yuzder	Pendiente de asignación	Pendiente de asignación
Analista de Control de Calidad (QA)	Líder / Coordinador de QA	Jefe de Proyecto
Fecha: 20/08/2026	Fecha: __/__/__	Fecha: __/__/__

Herramienta utilizada: Apache JMeter 5.6.3
20 de agosto de 2026

Historial de Revisiones

Versión	Autor	Descripción del cambio	Fecha	Revisado por	Fecha de revisión
1.0	Huayhua Onofre, Juan Yuzder	Versión inicial del informe de pruebas de carga y estrés.	20/08/2026		

1. Introducción

Una **prueba de carga** es una evaluación planificada que permite determinar el comportamiento de una aplicación web cuando recibe un número determinado de solicitudes simultáneas. Su finalidad es verificar la capacidad del sistema para atender múltiples usuarios, analizar los tiempos de respuesta y validar la estabilidad del servicio bajo una carga esperada.

Asimismo, una **prueba de estrés** permite evaluar el comportamiento del sistema cuando se incrementa progresivamente la cantidad de solicitudes hasta alcanzar condiciones superiores a las habituales, con el objetivo de identificar posibles limitaciones, degradación del rendimiento o puntos críticos que puedan afectar la disponibilidad de la plataforma.

En el presente informe se realizan pruebas de carga y estrés sobre la plataforma web de ventas **CorpERP Enterprise system**, utilizando la herramienta Apache JMeter, simulando accesos concurrentes de usuarios a los servicios disponibles en la tienda virtual, con la finalidad de analizar su rendimiento, estabilidad y capacidad de respuesta.

Resumen ejecutivo

Se ejecutaron **7 escenarios de prueba** con cargas crecientes de usuarios virtuales (10, 50, 80, 100, 150, 200 y 250 hilos concurrentes) sobre la plataforma de comercio electrónico. Los resultados evidencian un comportamiento estable con **0% de errores** hasta los 200 usuarios concurrentes; en el escenario de 250 usuarios el registro de parámetros muestra un incremento del margen de error hasta **16.41%**, lo que sugiere un posible punto de degradación cercano a ese nivel de concurrencia. El tiempo de respuesta promedio se mantuvo entre 554 ms y 1029 ms a lo largo de los escenarios, con throughput creciente hasta 156.9 solicitudes por segundo en la prueba de mayor carga.

Proyecto	Tipo de proyecto
Evaluación de rendimiento de la plataforma web de ventas tienda.unh9nob.com	Comercio electrónico

Documentos	Disponible (Sí/No)	Observaciones
Especificación de Requisitos de Software (ERS)	Sí	—
Casos de uso del sistema	No	—
Software	Sí	—

Coordinador de Control de Calidad de Software	Pendiente de asignación
Equipo de pruebas	Huayhua Onofre, Juan Yuzder

1.1. Objetivo de las Pruebas de Carga y Estrés

- Mediante las pruebas de carga se busca determinar el comportamiento de la plataforma web de ventas **CorpERP Enterprise system** ante diferentes niveles de solicitudes simultáneas, permitiendo evaluar su rendimiento, tiempos de respuesta y capacidad para atender múltiples usuarios durante el proceso de navegación y consulta de productos.
- Las pruebas de estrés permiten analizar el comportamiento de la plataforma cuando se incrementa la cantidad de solicitudes generadas, identificando posibles limitaciones de rendimiento, saturación de recursos o fallos que puedan afectar la disponibilidad y estabilidad del servicio en condiciones de alta demanda.

1.2. Alcance

La finalidad de las pruebas es evaluar el rendimiento de la plataforma web de ventas **CorpERP Enterprise system**, verificando su capacidad de respuesta ante múltiples solicitudes generadas de manera simultánea mediante la herramienta Apache JMeter.

Las pruebas de carga y estrés están orientadas a identificar posibles problemas de rendimiento, tiempos elevados de respuesta, errores en las solicitudes HTTP o comportamientos inesperados que puedan afectar la disponibilidad y experiencia del usuario durante la navegación, búsqueda de productos y acceso a los servicios ofrecidos por la tienda virtual.

El escenario de prueba comprende la simulación de usuarios concurrentes realizando peticiones al aplicativo web, permitiendo analizar el comportamiento del sistema bajo diferentes niveles de demanda y determinar su estabilidad ante condiciones de carga controlada.

2. Limitantes en el Ambiente Kubernetes

Durante la ejecución de las pruebas de carga y estrés se identificaron las siguientes limitaciones en el ambiente de evaluación:

- **Ambiente de pruebas:** la ejecución fue realizada mediante Apache JMeter simulando usuarios concurrentes sobre la plataforma web de ventas.
- **Métricas de infraestructura:** la disponibilidad de métricas internas del servidor, consumo de recursos (CPU, memoria, red) y configuraciones del clúster Kubernetes no se encuentra contemplada dentro del alcance de la prueba.
- **Base del análisis:** el análisis se basa principalmente en las respuestas obtenidas mediante las solicitudes HTTP generadas y los resultados registrados por la herramienta JMeter, sin visibilidad sobre el comportamiento interno de los pods o nodos del clúster.

3. Entorno de Pruebas

3.1. Servidor de Aplicaciones

3.1.1. Hardware y sistema operativo

Configuración del entorno de pruebas	
Hardware	– Memoria RAM: 16 GB como mínimo – Procesador: 4 vCPU – Arquitectura: 64 bits – Almacenamiento: 954 GB
Sistema operativo	– Windows 11
Software de prueba	– Apache JMeter 5.6.3

4. Herramientas de Pruebas

4.1. Apache JMeter

Apache JMeter 5.6.3 es una herramienta de código abierto basada en Java, utilizada para realizar pruebas de rendimiento, carga y estrés sobre aplicaciones web. Permite evaluar el comportamiento de un sistema mediante la simulación de usuarios concurrentes y la generación automatizada de solicitudes hacia los servicios evaluados.

Para la evaluación de la plataforma web de ventas **CorpERP Enterprise system**, JMeter fue utilizado para simular accesos simultáneos de usuarios mediante solicitudes HTTP, permitiendo recopilar información relacionada con tiempos de respuesta, cantidad de solicitudes procesadas, porcentaje de errores y estabilidad del aplicativo durante la ejecución de la prueba.

Los resultados obtenidos por JMeter permiten analizar el comportamiento de la plataforma bajo escenarios de carga controlada, identificar posibles variaciones en el rendimiento y determinar oportunidades de mejora relacionadas con la capacidad de respuesta del sistema.

5. Análisis de Pruebas

Reporte de hallazgos	
Analizado por	Huayhua Onofre, Juan Yuzder
Revisado por	Pendiente de asignación
Fecha de revisión	__ / __ / ____
Número de iteración	01
Proyecto	Evaluación de Rendimiento
Pase	Prueba de Carga y Estrés con Apache JMeter
Módulos revisados	Plataforma Web de Ventas

5.1. Escenarios de Prueba de Usuarios Concurrentes

Escenario de pruebas — OnPeduca CPO · ERM2026 Caso: PASCC-01-1279							
Parámetros	Prueba 1	Prueba 2	Prueba 3	Prueba 4	Prueba 5	Prueba 6	Prueba 8
N° de hilos (usuarios virtuales)	10	50	80	100	150	200	250
Periodo de subida (s)	1	1	1	1	1	1	1
N° de bucles	1	1	1	1	1	1	1
Tiempo de duración	00m 20s	00m 58s	01m 30s	01m 51s	02m 41s	03m 43s	04m 50s
Margen de error	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	16.41%

Tabla 1. Parámetros de configuración de cada escenario en Apache JMeter.

5.2. Resumen Consolidado de Resultados

La siguiente tabla consolida los valores totales (fila TOTAL) reportados por el Listener “Resumen de Resultados” de JMeter para cada uno de los siete escenarios ejecutados:

Prueba	Usuarios concurrentes	Muestras	Promedio (ms)	Mín. (ms)	Máx. (ms)	Desv. Estándar	Error	Rendimiento (throughput)	Recibido (KB/s)	Enviado (KB/s)
1	10	10	554	539	567	7.61	0.00%	6.9 / s	253.60	0.83
2	50	50	575	539	775	60.54	0.00%	32.3 / s	1191.03	3.88
3	80	80	587	540	814	73.18	0.00%	50.0 / s	1842.96	6.00
4	100	100	1029	535	3251	658.97	0.00%	26.6 / s	982.23	3.20
5	150	150	561	533	723	35.28	0.00%	93.6 / s	3454.00	11.25
6	200	200	631	533	980	118.53	0.00%	127.6 / s	4704.26	15.32
7	250	250	623	533	1016	122.60	0.00%	156.9 / s	5788.07	18.85

Tabla 2. Resumen consolidado de métricas por escenario de prueba.

5.3. Resultados Detallados por Prueba Realizada

Prueba 1 — 10 usuarios concurrentes en 1 segundo

Sample #	Start Time	Thread Name	Label	Sample Time(ms)	Status	Bytes	Sent Bytes	Latency	Connect Time(ms)
1	09:23:15.629	Thread Group 1-2	HTTP Request	968		37769	123	951	594
2	09:23:15.522	Thread Group 1-1	HTTP Request	1077		37761	123	1059	700
3	09:23:15.724	Thread Group 1-3	HTTP Request	878		37780	123	860	499
4	09:23:15.929	Thread Group 1-5	HTTP Request	677		37773	123	655	301
5	09:23:15.834	Thread Group 1-4	HTTP Request	785		37780	123	762	393
6	09:23:16.021	Thread Group 1-6	HTTP Request	655		37769	123	636	283
7	09:23:16.121	Thread Group 1-7	HTTP Request	571		37774	123	552	296
8	09:23:16.224	Thread Group 1-8	HTTP Request	564		37779	123	546	293
9	09:23:16.320	Thread Group 1-9	HTTP Request	564		37800	123	544	295
10	09:23:16.422	Thread Group 1-10	HTTP Request	564		37784	123	543	293

Label	# Samples	Average	Min	Max	Std. Dev.	Error %	Throughput	Received KB/sec	Sent KB/sec	Avg. Bytes
HTTP Request	10	554	539	567	7.61	0.00%	6.9/sec	253.60	0.83	37758.8
TOTAL	10	554	539	567	7.61	0.00%	6.9/sec	253.60	0.83	37758.8

Figura 1. Registro de muestras (arriba) y resumen de resultados totales (abajo) — Apache JMeter, 10 usuarios.

Prueba 2 — 50 usuarios concurrentes en 1 segundo

Sample #	Start Time	Thread Name	Label	Sample Time(ms)	Status	Bytes	Sent Bytes	Latency	Connect Time(ms)
25	09:23:52.337	Thread Group 1-25	HTTP Request	566		37785	123	548	294
26	09:23:52.376	Thread Group 1-27	HTTP Request	544		37759	123	525	278
27	09:23:52.355	Thread Group 1-26	HTTP Request	568		37760	123	549	289
28	09:23:52.396	Thread Group 1-28	HTTP Request	567		37766	123	548	289
29	09:23:52.416	Thread Group 1-29	HTTP Request	561		37770	123	542	290
30	09:23:52.436	Thread Group 1-30	HTTP Request	545		37775	123	526	279
31	09:23:52.455	Thread Group 1-31	HTTP Request	538		37765	123	519	276
32	09:23:52.476	Thread Group 1-32	HTTP Request	563		37794	123	544	291
33	09:23:52.496	Thread Group 1-33	HTTP Request	562		37804	123	542	289
34	09:23:52.514	Thread Group 1-34	HTTP Request	557		37773	123	538	287
35	09:23:52.535	Thread Group 1-35	HTTP Request	547		37788	123	530	280
36	09:23:52.554	Thread Group 1-36	HTTP Request	564		37782	123	545	291
37	09:23:52.574	Thread Group 1-37	HTTP Request	560		37776	123	541	290
38	09:23:52.594	Thread Group 1-38	HTTP Request	554		37787	123	533	287
39	09:23:52.615	Thread Group 1-39	HTTP Request	574		37767	123	556	292
40	09:23:52.633	Thread Group 1-40	HTTP Request	565		37808	123	544	288
41	09:23:52.654	Thread Group 1-41	HTTP Request	548		37778	123	529	280
42	09:23:52.673	Thread Group 1-42	HTTP Request	555		37794	123	535	286
43	09:23:52.694	Thread Group 1-43	HTTP Request	543		37789	123	521	277
44	09:23:52.714	Thread Group 1-44	HTTP Request	558		37804	123	537	288
45	09:23:52.734	Thread Group 1-45	HTTP Request	563		37782	123	540	290
46	09:23:52.754	Thread Group 1-46	HTTP Request	547		37786	123	528	278
47	09:23:52.776	Thread Group 1-47	HTTP Request	540		37789	123	522	278
48	09:23:52.796	Thread Group 1-48	HTTP Request	545		37757	123	527	281
49	09:23:52.814	Thread Group 1-49	HTTP Request	563		37780	123	543	292
50	09:23:52.835	Thread Group 1-50	HTTP Request	558		37773	123	537	289

Label	# Samples	Average	Min	Max	Std. Dev.	Error %	Throughput	Received KB/sec	Sent KB/sec	Avg. Bytes
HTTP Request	50	575	539	775	60.54	0.00%	32.3/sec	1191.03	3.88	37759.4
TOTAL	50	575	539	775	60.54	0.00%	32.3/sec	1191.03	3.88	37759.4

Figura 2. Registro de muestras (arriba) y resumen de resultados totales (abajo) — Apache JMeter, 50 usuarios.

Prueba 3 — 80 usuarios concurrentes en 1 segundo

Sample #	Start Time	Thread Name	Label	Sample Time(ms)	Status	Bytes	Sent Bytes	Latency	Connect Time(ms)
55	09:25:07.575	Thread Group 1-54	HTTP Request	563		37777	123	544	289
56	09:25:07.600	Thread Group 1-56	HTTP Request	546		37771	123	528	279
57	09:25:07.616	Thread Group 1-57	HTTP Request	549		37778	123	532	290
58	09:25:07.627	Thread Group 1-58	HTTP Request	554		37790	123	536	288
59	09:25:07.640	Thread Group 1-59	HTTP Request	550		37762	123	530	286
60	09:25:07.647	Thread Group 1-60	HTTP Request	560		37798	123	540	289
61	09:25:07.666	Thread Group 1-61	HTTP Request	551		37768	123	533	288
62	09:25:07.680	Thread Group 1-62	HTTP Request	559		37767	123	540	288
63	09:25:07.706	Thread Group 1-64	HTTP Request	542		37775	123	523	281
64	09:25:07.693	Thread Group 1-63	HTTP Request	557		37769	123	538	293
65	09:25:07.718	Thread Group 1-65	HTTP Request	563		37772	123	544	291
66	09:25:07.732	Thread Group 1-66	HTTP Request	553		37781	123	534	286
67	09:25:07.745	Thread Group 1-67	HTTP Request	543		37799	123	523	278
68	09:25:07.759	Thread Group 1-68	HTTP Request	566		37788	123	546	291
69	09:25:07.786	Thread Group 1-70	HTTP Request	542		37783	123	524	282
70	09:25:07.772	Thread Group 1-69	HTTP Request	562		37753	123	544	291
71	09:25:07.798	Thread Group 1-71	HTTP Request	557		37763	123	537	287
72	09:25:07.811	Thread Group 1-72	HTTP Request	549		37785	123	529	280
73	09:25:07.824	Thread Group 1-73	HTTP Request	540		37771	123	521	279
74	09:25:07.837	Thread Group 1-74	HTTP Request	564		37797	123	544	292
75	09:25:07.851	Thread Group 1-75	HTTP Request	554		37762	123	535	288
76	09:25:07.863	Thread Group 1-76	HTTP Request	563		37767	123	544	298
77	09:25:07.876	Thread Group 1-77	HTTP Request	552		37763	123	534	289
78	09:25:07.889	Thread Group 1-78	HTTP Request	562		37785	123	542	290
79	09:25:07.902	Thread Group 1-79	HTTP Request	555		37773	123	536	290
80	09:25:07.918	Thread Group 1-80	HTTP Request	556		37778	123	537	290

☐ Scroll automatically? ☐ Child samples? No of Samples: 80 Latest Sample: 556 Average: 575 Deviation: 51

Label	# Samples	Average	Min	Max	Std. Dev.	Error %	Throughput	Received KB/sec	Sent KB/sec	Avg. Bytes
HTTP Request	80	587	540	814	73.18	0.00%	50.0/sec	1842.96	6.00	37767.4
TOTAL	80	587	540	814	73.18	0.00%	50.0/sec	1842.96	6.00	37767.4

Figura 3. Registro de muestras (arriba) y resumen de resultados totales (abajo) — Apache JMeter, 80 usuarios.

Prueba 4 — 100 usuarios concurrentes en 1 segundo

Sample #	Start Time	Thread Name	Label	Sample Time(ms)	Status	Bytes	Sent Bytes	Latency	Connect Time(ms)	
75	09:26:41.346	Thread Group 1-77	HTTP Request	534	✓	37766	123	516	276	
76	09:26:41.376	Thread Group 1-80	HTTP Request	536	✓	37762	123	517	276	
77	09:26:41.366	Thread Group 1-79	HTTP Request	549	✓	37771	123	531	286	
78	09:26:41.386	Thread Group 1-81	HTTP Request	562	✓	37770	123	542	290	
79	09:26:41.417	Thread Group 1-84	HTTP Request	533	✓	37763	123	514	276	
80	09:26:41.397	Thread Group 1-82	HTTP Request	564	✓	37761	123	544	297	
81	09:26:41.422	Thread Group 1-85	HTTP Request	555	✓	37769	123	534	287	
82	09:26:41.450	Thread Group 1-87	HTTP Request	537	✓	37761	123	519	278	
83	09:26:41.437	Thread Group 1-86	HTTP Request	560	✓	37771	123	540	291	
84	09:26:41.466	Thread Group 1-89	HTTP Request	534	✓	37753	123	515	276	
85	09:26:41.451	Thread Group 1-88	HTTP Request	551	✓	37753	123	532	287	
86	09:26:41.470	Thread Group 1-90	HTTP Request	535	✓	37771	123	516	277	
87	09:26:41.234	Thread Group 1-66	HTTP Request	796	✓	37761	123	523	279	
88	09:26:41.486	Thread Group 1-91	HTTP Request	559	✓	37775	123	540	289	
89	09:26:41.497	Thread Group 1-92	HTTP Request	554	✓	37776	123	535	289	
90	09:26:41.322	Thread Group 1-75	HTTP Request	730	✓	37775	123	711	289	
91	09:26:41.356	Thread Group 1-78	HTTP Request	703	✓	37775	123	681	282	
92	09:26:41.507	Thread Group 1-93	HTTP Request	564	✓	37771	123	545	292	
93	09:26:41.521	Thread Group 1-95	HTTP Request	552	✓	37789	123	531	286	
94	09:26:41.407	Thread Group 1-83	HTTP Request	667	✓	37779	123	646	286	
95	09:26:41.519	Thread Group 1-94	HTTP Request	558	✓	37753	123	540	292	
96	09:26:41.537	Thread Group 1-96	HTTP Request	544	✓	37759	123	526	285	
97	09:26:41.547	Thread Group 1-97	HTTP Request	542	✓	37768	123	521	278	
98	09:26:41.558	Thread Group 1-98	HTTP Request	532	✓	37761	123	514	275	
99	09:26:41.578	Thread Group 1-100	HTTP Request	536	✓	37759	123	518	276	
100	09:26:41.568	Thread Group 1-99	HTTP Request	550	✓	37771	123	530	287	
☐ Scroll automatically? ☐ Child samples? No of Samples: 100 Latest Sample: 550 Average: 600 Deviation: 70										
Label	# Samples	Average	Min	Max	Std. Dev.	Error %	Throughput	Received KB/sec	Sent KB/sec	Avg. Bytes
HTTP Request	100	1029	535	3251	658.97	0.00%	26.6/sec	982.23	3.20	37777.8
TOTAL	100	1029	535	3251	658.97	0.00%	26.6/sec	982.23	3.20	37777.8

Figura 4. Registro de muestras (arriba) y resumen de resultados totales (abajo) — Apache JMeter, 100 usuarios.

Prueba 5 — 150 usuarios concurrentes en 1 segundo

Sample #	Start Time	Thread Name	Label	Sample Time(ms)	Status	Bytes	Sent Bytes	Latency	Connect Time(ms)	
125	09:28:26.754	Thread Group 1-126	HTTP Request	535	✓	37773	123	517	278	
126	09:28:26.754	Thread Group 1-128	HTTP Request	538	✓	37762	123	519	279	
127	09:28:26.748	Thread Group 1-125	HTTP Request	555	✓	37768	123	536	292	
128	09:28:26.762	Thread Group 1-127	HTTP Request	550	✓	37776	123	531	287	
129	09:28:26.777	Thread Group 1-129	HTTP Request	537	✓	37765	123	519	279	
130	09:28:26.784	Thread Group 1-130	HTTP Request	536	✓	37752	123	518	278	
131	09:28:26.791	Thread Group 1-131	HTTP Request	536	✓	37782	123	518	277	
132	09:28:26.798	Thread Group 1-132	HTTP Request	546	✓	37807	123	526	281	
133	09:28:26.818	Thread Group 1-135	HTTP Request	536	✓	37763	123	518	278	
134	09:28:26.825	Thread Group 1-136	HTTP Request	534	✓	37755	123	516	277	
135	09:28:26.804	Thread Group 1-133	HTTP Request	561	✓	37778	123	540	289	
136	09:28:26.812	Thread Group 1-134	HTTP Request	556	✓	37801	123	536	288	
137	09:28:26.832	Thread Group 1-137	HTTP Request	548	✓	37783	123	529	278	
138	09:28:26.847	Thread Group 1-139	HTTP Request	539	✓	37809	123	518	277	
139	09:28:26.839	Thread Group 1-138	HTTP Request	553	✓	37808	123	536	280	
140	09:28:26.854	Thread Group 1-140	HTTP Request	555	✓	37759	123	537	292	
141	09:28:26.868	Thread Group 1-142	HTTP Request	543	✓	37784	123	524	283	
142	09:28:26.875	Thread Group 1-143	HTTP Request	537	✓	37767	123	518	280	
143	09:28:26.889	Thread Group 1-145	HTTP Request	535	✓	37765	123	516	277	
144	09:28:26.861	Thread Group 1-141	HTTP Request	565	✓	37759	123	547	302	
145	09:28:26.882	Thread Group 1-144	HTTP Request	567	✓	37759	123	546	291	
146	09:28:26.896	Thread Group 1-146	HTTP Request	558	✓	37787	123	538	291	
147	09:28:26.907	Thread Group 1-150	HTTP Request	550	✓	37779	123	532	288	
148	09:28:26.911	Thread Group 1-148	HTTP Request	549	✓	37755	123	530	285	
149	09:28:26.903	Thread Group 1-147	HTTP Request	560	✓	37779	123	540	290	
150	09:28:26.918	Thread Group 1-149	HTTP Request	549	✓	37762	123	530	286	
☐ Scroll automatically? ☐ Child samples? No of Samples: 150 Latest Sample: 549 Average: 561 Deviation: 35										
Label	# Samples	Average	Min	Max	Std. Dev.	Error %	Throughput	Received KB/sec	Sent KB/sec	Avg. Bytes
HTTP Request	150	561	533	723	35.28	0.00%	93.6/sec	3454.00	11.25	37774.0
TOTAL	150	561	533	723	35.28	0.00%	93.6/sec	3454.00	11.25	37774.0

Figura 5. Registro de muestras (arriba) y resumen de resultados totales (abajo) — Apache JMeter, 150 usuarios.

Prueba 6 — 200 usuarios concurrentes en 1 segundo

Sample #	Start Time	Thread Name	Label	Sample Time(ms)	Status	Bytes	Sent Bytes	Latency	Connect Time(ms)	
175	09:29:48.745	Thread Group 1-176	HTTP Request	535	✓	37747	123	516	276	
176	09:29:48.732	Thread Group 1-177	HTTP Request	550	✓	37749	123	531	286	
177	09:29:48.741	Thread Group 1-175	HTTP Request	543	✓	37743	123	525	279	
178	09:29:48.769	Thread Group 1-181	HTTP Request	539	✓	37745	123	520	280	
179	09:29:48.759	Thread Group 1-179	HTTP Request	552	✓	37743	123	534	288	
180	09:29:48.756	Thread Group 1-178	HTTP Request	560	✓	37747	123	541	289	
181	09:29:48.764	Thread Group 1-180	HTTP Request	554	✓	37749	123	535	287	
182	09:29:48.782	Thread Group 1-183	HTTP Request	540	✓	37751	123	522	281	
183	09:29:48.791	Thread Group 1-185	HTTP Request	538	✓	37743	123	520	279	
184	09:29:48.775	Thread Group 1-182	HTTP Request	555	✓	37743	123	535	290	
185	09:29:48.775	Thread Group 1-186	HTTP Request	557	✓	37767	123	538	291	
186	09:29:48.802	Thread Group 1-187	HTTP Request	534	✓	37753	123	516	275	
187	09:29:48.787	Thread Group 1-184	HTTP Request	550	✓	37759	123	531	286	
188	09:29:48.818	Thread Group 1-190	HTTP Request	542	✓	37777	123	519	275	
189	09:29:48.811	Thread Group 1-189	HTTP Request	550	✓	37760	123	532	286	
190	09:29:48.812	Thread Group 1-193	HTTP Request	550	✓	37749	123	532	285	
191	09:29:48.806	Thread Group 1-188	HTTP Request	560	✓	37775	123	541	291	
192	09:29:48.822	Thread Group 1-191	HTTP Request	552	✓	37760	123	533	286	
193	09:29:48.841	Thread Group 1-195	HTTP Request	541	✓	37753	123	523	280	
194	09:29:48.837	Thread Group 1-194	HTTP Request	549	✓	37747	123	530	285	
195	09:29:48.833	Thread Group 1-197	HTTP Request	537	✓	37743	123	518	276	
196	09:29:48.858	Thread Group 1-198	HTTP Request	535	✓	37776	123	516	277	
197	09:29:48.846	Thread Group 1-196	HTTP Request	548	✓	37743	123	531	285	
198	09:29:48.827	Thread Group 1-192	HTTP Request	568	✓	37761	123	548	303	
199	09:29:48.841	Thread Group 1-199	HTTP Request	564	✓	37775	123	545	292	
200	09:29:48.868	Thread Group 1-200	HTTP Request	551	✓	37743	123	532	286	
☐ Scroll automatically? ☐ Child samples? No of Samples: 200 Latest Sample: 551 Average: 631 Deviation: 118										
Label	# Samples	Average	Min	Max	Std. Dev.	Error %	Throughput	Received KB/sec	Sent KB/sec	Avg. Bytes
HTTP Request	200	631	533	980	118.53	0.00%	127.6/sec	4704.26	15.32	37766.5
TOTAL	200	631	533	980	118.53	0.00%	127.6/sec	4704.26	15.32	37766.5

Figura 6. Registro de muestras (arriba) y resumen de resultados totales (abajo) — Apache JMeter, 200 usuarios.

Prueba 7 — 250 usuarios concurrentes en 1 segundo

Sample #	Start Time	Thread Name	Label	Sample Time(ms)	Status	Bytes	Sent Bytes	Latency	Connect Time(ms)	
225	09:30:31.558	Thread Group 1-232	HTTP Request	558	✓	37759	123	539	283	
226	09:30:31.556	Thread Group 1-222	HTTP Request	563	✓	37761	123	544	288	
227	09:30:31.560	Thread Group 1-223	HTTP Request	562	✓	37753	123	543	290	
228	09:30:31.581	Thread Group 1-228	HTTP Request	544	✓	37784	123	526	281	
229	09:30:31.581	Thread Group 1-238	HTTP Request	546	✓	37774	123	527	286	
230	09:30:31.573	Thread Group 1-226	HTTP Request	555	✓	37747	123	536	288	
231	09:30:31.577	Thread Group 1-227	HTTP Request	555	✓	37759	123	535	289	
232	09:30:31.588	Thread Group 1-230	HTTP Request	554	✓	37749	123	535	289	
233	09:30:31.600	Thread Group 1-233	HTTP Request	551	✓	37780	123	531	287	
234	09:30:31.593	Thread Group 1-231	HTTP Request	558	✓	37751	123	539	293	
235	09:30:31.604	Thread Group 1-234	HTTP Request	549	✓	37761	123	530	287	
236	09:30:31.609	Thread Group 1-235	HTTP Request	553	✓	37751	123	534	291	
237	09:30:31.613	Thread Group 1-236	HTTP Request	550	✓	37763	123	532	290	
238	09:30:31.621	Thread Group 1-248	HTTP Request	545	✓	37755	123	526	284	
239	09:30:31.629	Thread Group 1-240	HTTP Request	548	✓	37761	123	529	283	
240	09:30:31.617	Thread Group 1-237	HTTP Request	561	✓	37769	123	542	295	
241	09:30:31.626	Thread Group 1-239	HTTP Request	556	✓	37743	123	538	288	
242	09:30:31.651	Thread Group 1-245	HTTP Request	542	✓	37757	123	524	283	
243	09:30:31.639	Thread Group 1-242	HTTP Request	554	✓	37753	123	534	288	
244	09:30:31.635	Thread Group 1-241	HTTP Request	561	✓	37787	123	542	297	
245	09:30:31.649	Thread Group 1-244	HTTP Request	551	✓	37749	123	533	288	
246	09:30:31.643	Thread Group 1-243	HTTP Request	561	✓	37750	123	541	291	
247	09:30:31.656	Thread Group 1-246	HTTP Request	555	✓	37773	123	536	291	
248	09:30:31.660	Thread Group 1-247	HTTP Request	557	✓	37764	123	537	289	
249	09:30:31.669	Thread Group 1-249	HTTP Request	553	✓	37760	123	534	279	
250	09:30:31.673	Thread Group 1-250	HTTP Request	556	✓	37763	123	537	289	
☐ Scroll automatically? ☐ Child samples? No of Samples: 250 Latest Sample: 556 Average: 623 Deviation: 122										
Label	# Samples	Average	Min	Max	Std. Dev.	Error %	Throughput	Received KB/sec	Sent KB/sec	Avg. Bytes
HTTP Request	250	623	533	1016	122.60	0.00%	156.9/sec	5788.07	18.85	37766.7
TOTAL	250	623	533	1016	122.60	0.00%	156.9/sec	5788.07	18.85	37766.7

Figura 7. Registro de muestras (arriba) y resumen de resultados totales (abajo) — Apache JMeter, 250 usuarios.

6. Conclusiones

Las pruebas de carga y estrés realizadas sobre la plataforma web de ventas CorpERP Enterprise system permitieron evaluar el comportamiento del sistema ante diferentes niveles de usuarios concurrentes, utilizando la herramienta Apache JMeter para simular solicitudes simultáneas y analizar la capacidad de respuesta, estabilidad y rendimiento del aplicativo.

Durante las pruebas ejecutadas se incrementó progresivamente la cantidad de usuarios virtuales desde 10 hasta 250 hilos concurrentes, permitiendo observar el desempeño de la plataforma bajo

escenarios de demanda controlada. Los resultados muestran que el sistema mantuvo un comportamiento estable en la mayoría de los escenarios evaluados, registrando un margen de error de 0% hasta las pruebas con 200 usuarios concurrentes. Sin embargo, al alcanzar la prueba con 250 usuarios, el registro de parámetros evidenció un incremento del margen de error hasta 16.41%, lo que sugiere una posible degradación del rendimiento cuando la plataforma opera bajo niveles superiores de carga.

Asimismo, la evaluación permitió identificar que la plataforma cuenta con una capacidad adecuada para atender una cantidad considerable de solicitudes simultáneas; no obstante, ante escenarios de alta demanda se recomienda realizar mejoras preventivas relacionadas con la optimización del aplicativo, revisión de recursos del servidor y monitoreo continuo del rendimiento. Esto permitirá reducir riesgos de saturación y garantizar una mejor experiencia para los usuarios.

Finalmente, las pruebas realizadas proporcionan información importante para la toma de decisiones técnicas, ya que permiten conocer los límites actuales de operación del sistema y establecer acciones de mejora orientadas a mantener la disponibilidad, estabilidad y eficiencia de la plataforma web de comercio electrónico.

7. Recomendaciones

1. Investigar la causa raíz del incremento del margen de error observado en el escenario de 250 usuarios concurrentes, revisando logs del servidor, límites de conexiones y configuración de autoscaling en el clúster Kubernetes.
2. Habilitar métricas de infraestructura (CPU, memoria, red y disco) durante futuras ejecuciones, de modo que los resultados de JMeter puedan correlacionarse con el consumo real de recursos del backend.
3. Definir umbrales de aceptación (SLA) para tiempo de respuesta y tasa de error antes de cada ciclo de pruebas, de manera que los resultados puedan calificarse objetivamente como aprobados o no aprobados.
4. Ejecutar pruebas de resistencia (soak testing) con carga sostenida moderada durante periodos prolongados, para descartar degradación por fugas de memoria o agotamiento de conexiones.
5. Incorporar pruebas adicionales sobre otros flujos críticos (carrito de compras, checkout y pasarela de pago), no solo sobre la solicitud HTTP general evaluada en este ciclo.
6. Formalizar el proceso de revisión y aprobación del informe, completando los campos pendientes de revisor, aprobador y fechas antes de su publicación definitiva.

8. Glosario de Términos

Término	Definición
Prueba de carga	Evaluación que mide el comportamiento del sistema bajo un volumen de solicitudes esperado en condiciones normales de operación.
Prueba de estrés	Evaluación que incrementa progresivamente la carga hasta superar las condiciones habituales, con el fin de encontrar el punto de quiebre del sistema.
Hilo (thread)	Unidad que representa a un usuario virtual concurrente dentro de JMeter.
Throughput	Cantidad de solicitudes procesadas por unidad de tiempo (solicitudes/segundo).
Margen de error	Porcentaje de solicitudes que resultaron en una respuesta fallida sobre el total de solicitudes enviadas.
Latencia	Tiempo transcurrido entre el envío de una solicitud y la recepción de la primera parte de la respuesta.