



V Jornadas Técnicas de la IDE de España
JIDEE 2008



Medición de Rendimientos de Servicios WMS con JMeter

Deepak P. Daswani



GRAECAN

La difusión de la información Geográfica en Canarias
G. Calzadilla



Arquitectura de sistemas y comunicaciones de IDECanarias
O. Felipe



Herramienta de consulta urbanística
J.M. Barbero, I. Esteban



Medición de Rendimientos de servicios WMS con JMeter
D. Daswani



Conector WMS para Microstation
C.D. Hernández



Monitor de estadísticas de IDECanarias
D. Daswani



Difusión de IDECanarias a través del estándar OpenGIS® KML Encoding Standard
J. Rosales



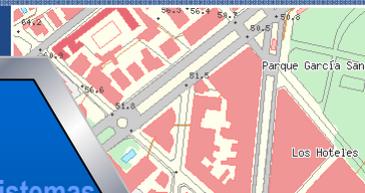
Búsquedas inteligentes de toponimia
F. Hernández



Mejoras de rendimiento en la IDE
J. Rodrigo



Sistematización de Planeamiento
J.M. Barbero, I. Esteban



Gobierno de Canarias





Medición de Rendimientos de Servicios WMS con JMeter

- **Introducción**
- **Descripción y Funcionamiento de JMeter**
 - **Gráfico de Resultados**
 - **Summary Report**
 - **Árbol de Resultados**
 - **Informe Agregado**
- **Dinámica de Pruebas**
 - **Tablas de Resultados**
 - **Gráfico comparativo**
- **Conclusiones**

IDE
Canarias

- **Planificar el desarrollo de un Sistema de Información**
 - Dimensionar correctamente la estructura a implantar
 - Atender el número de usuarios esperado
 - Proporcionar Calidad de Servicio (QoS)
 - Mala planificación → Resultados nefastos
- **IDECanarias**
 - Sistema de información Web en Internet, basado en el estándar HTTP
 - Necesidad de conocer la capacidad soportada por el sistema y su límite de funcionamiento

- **Aplicaciones de testeo**
 - **Simular situaciones de carga de usuarios**
 - **Identificar factores críticos que influyen en la respuesta del sistema**
 - **Obtener medidas de rendimiento, tiempo, carga...**
 - **Alto grado de flexibilidad**
 - **Escenario real de actuación**
- **JMeter**
 - **Minuciosa y compleja batería de pruebas sobre IDECanarias**

- **JMeter**
 - **Aplicación perteneciente al proyecto Apache Jakarta**
 - **Escrita en Java**
 - **Realizar pruebas de rendimiento y funcionalidad en aplicaciones cliente / servidor:**
 - **Conexiones de bases de datos JDBC**
 - **FTP**
 - **LDAP**
 - **Servicios Web**
 - **Peticiones HTTP**
 - **Conexiones TCP genéricas**

- **Servicios WMS**
 - **WMS es un estándar basado en el protocolo HTTP**
 - **Navegación se traduce en peticiones HTTP**
- **Simulación con JMeter**
 - **Número de usuarios concurrentes**
 - **Tiempo de subida**
 - **Número de iteraciones**
 - **Peticiones HTTP**
 - **Method: POST, GET**
 - **Host, URL, Envío de Parámetros**
 - **Parámetros variables en fichero de usuarios XML**

Descripción y Funcionamiento de JMeter

The screenshot displays the Apache JMeter interface for configuring an HTTP Request sampler. The window title is "Pruebas Rendimiento MapServer Fincas.jmx (C:\jakarta-jmeter-2.3\bin\Pruebas Rendimiento MapServer Fincas.jmx) - Apache JMeter". The menu bar includes "Archivo", "Editar", "Lanzar", "Opciones", and "Ayuda".

Pruebas Rendimiento MapServer

- Usuarios Esperados
 - Petición HTTP
 - Gráfico de Resultados
 - Summary Report
 - Informe Agregado
 - Modificador de Parámetro de Us...
- Banco de Trabajo

Petición HTTP

Nombre: Petición HTTP

Comentarios

Servidor Web

Nombre de Servidor o IP: 192.168.20.76 Puerto: 80

Petición HTTP

Protocolo: Método: GET Content encoding:

Path: ServicioWMS/FincasReg

Redirigir Automáticamente Seguir Redirecciones Utilizar KeepAlive Use multipart/form-data for HTTP POST

Enviar Parámetros Con la Petición:

Nombre:	Valor	¿Codificar?	¿Incluir Equ...
SRS		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
BBOX		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
SERVICE		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
VERSION		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
REQUEST		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
LAYERS		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
STYLES		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
FORMAT		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
WIDTH		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
HEIGHT		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
BGCOLOR		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
TRANSPARENT		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Añadir Borrar

Enviar un archivo Con la Petición

Nombre de Archivo: Navegar...

Nombre de Parámetro:

Tipo MIME:

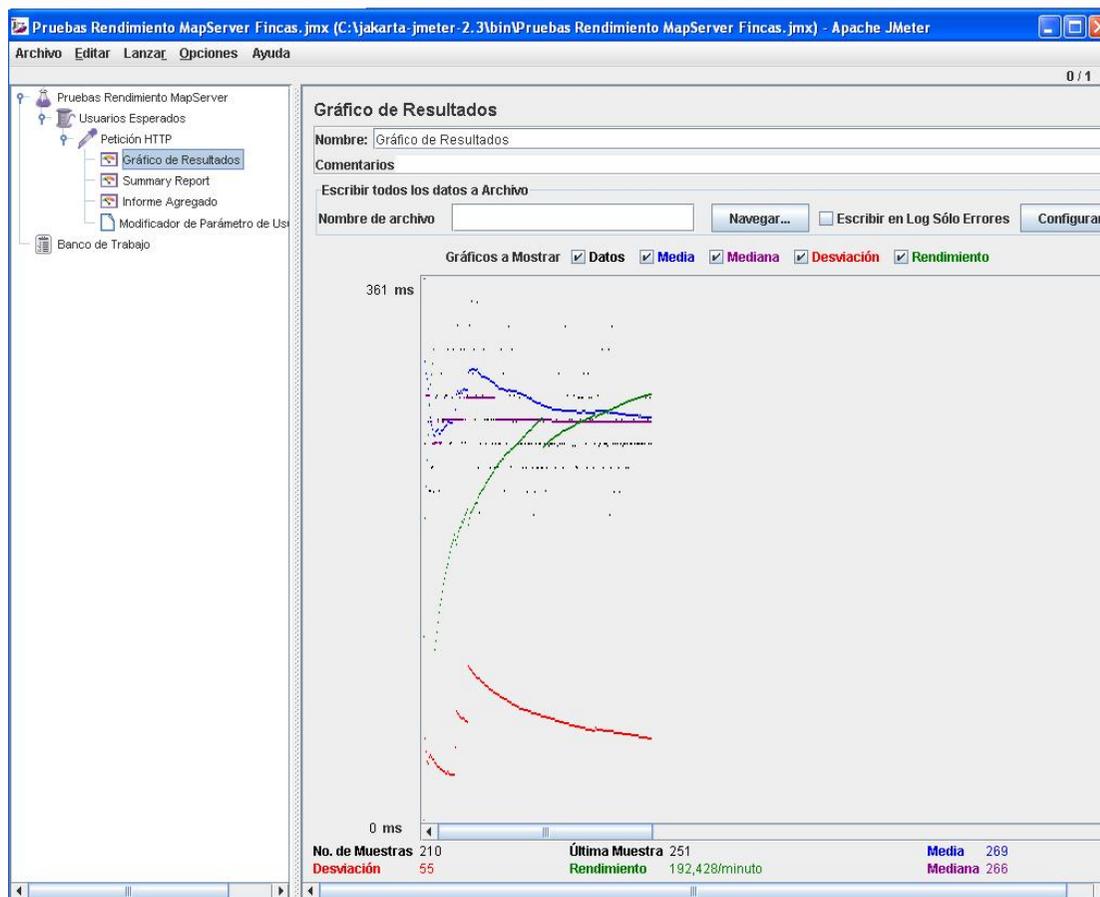
Tareas Opcionales

Recuperar Todos los Recursos Empotrados de Archivos HTML Utilizar como Monitor

Embedded URLs must match:

Descripción y Funcionamiento de JMeter

- Gráfico de Resultados



- **Summary Report**
 - **Número de muestras**
 - **Tiempo medio en milisegundos**
 - **Tiempo mínimo en milisegundos**
 - **Tiempo máximo en milisegundos**
 - **Desviación típica**
 - **Porcentaje de Error**
 - **Rendimiento**
 - **Tasa de Kb/segundo**
 - **Media de Bytes recibidos**

Descripción y Funcionamiento de JMeter

- **Summary Report**
 - **Datos utilizados para obtener tablas de resultados**

Summary Report

Nombre:

Comentarios

Escribir todos los datos a Archivo

Nombre de archivo Escribir en Log Sólo Errores

Label	# Muestras	Media	Mín	Máx	Std. Dev.	% Error	Rendimiento	Kb/sec	Avg. Bytes
Petición HTTP	10	241	218	328	29,13	0,00%	4,1/sec	302,91	75994,0
TOTAL	10	241	218	328	29,13	0,00%	4,1/sec	302,91	75994,0



Descripción y Funcionamiento de JMeter

- **Informe agregado**
 - **Datos del Summary Report acumulados**
- **Guardar respuestas en archivo**
 - **Almacenar resultado peticiones HTTP**
- **Árbol de Resultados**
 - **Visualizar con detalle cada petición HTTP**
 - **Detalle de cabeceras de petición y respuesta**

- **Procedimiento**

- **Repetir sucesivas simulaciones de peticiones WMS alternando diferentes valores las variables principales**
 - **Número de usuarios concurrentes**
 - **Tiempo de subida**
 - **Número de iteraciones**
- **Escenificar diferentes situaciones de carga para una configuración de entorno**
- **Obtener medidas de rendimiento y tiempos medios de ejecución**

- **Procedimiento**

- **Construir tablas de resultados y representar los datos de manera gráfica**
- **Repetir este proceso alterando diferentes parámetros de la arquitectura de sistema a testear**
- **Identificar la influencia de dichos parámetros comparando el rendimiento y el tiempo de respuesta obtenidos**
- **Analizar los resultados y escoger los valores que optimizan el sistema**

- **Caso Práctico**
 - **Resultados obtenidos tras repetir simulaciones con una Configuración 1**

Nº Procesos	T.Subida	Iteraciones	P.Finales	Media	Min	Max	Error %	Rdto.	Kb/Sec	Avg Bytes
1	0	50	50	428	109	1110	0	2,33	83,20	36614,38
2	0	40	80	482	109	1204	0	4,07	146,29	36811,93
4	0	20	80	680	110	2407	0	5,52	198,53	36811,93
8	0	10	80	1243	94	7219	0	5,39	193,73	36811,93
16	0	10	160	2249	140	10376	0	5,71	206,52	37011,57
24	0	10	240	3590	125	16643	0	5,51	199,73	37141,17
32	0	10	320	4555	125	22800	0	5,64	204,21	37058,86
40	0	8	320	5630	125	29394	0	5,69	205,97	37058,86
50	0	6	300	6606	140	31879	0	6,00	217,80	37141,17
64	0	4	256	7477	125	33176	0	5,99	216,86	37060,17
128	1	4	512	15263	125	70383	0	5,92	214,29	37089,72
256	1	4	1024	30921	125	131048	0	5,81	210,70	37120,92

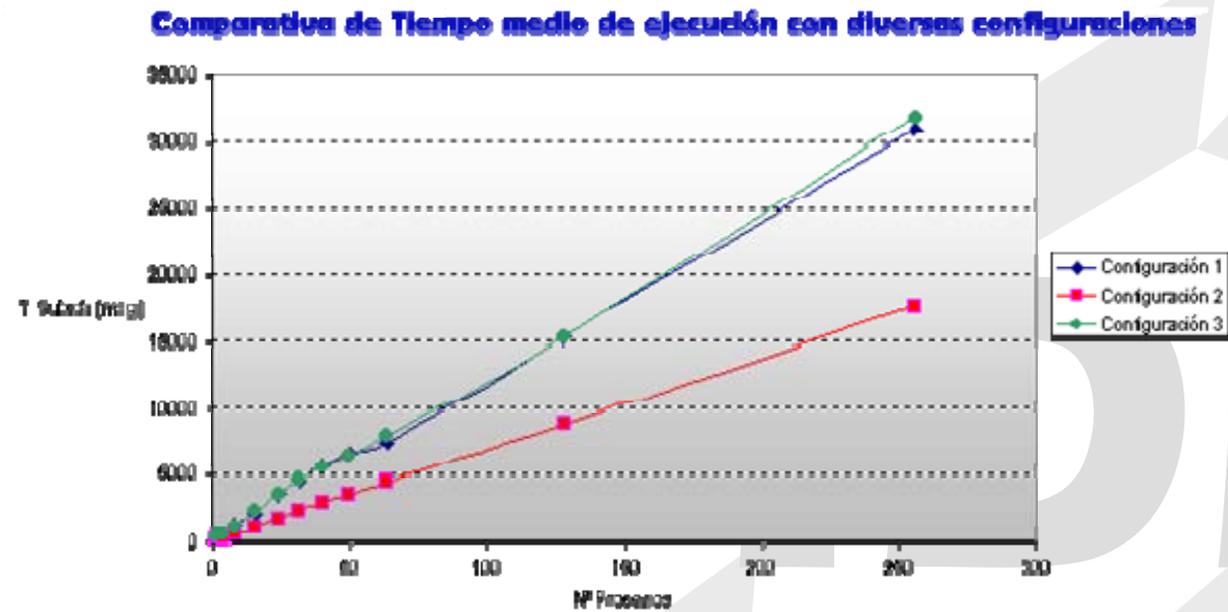
- **Caso Práctico**
 - **Resultados obtenidos tras repetir simulaciones con una Configuración 2**

Nº Procesos	T.Subida	Iteraciones	P.Finales	Media	Min	Max	Error %	Rdto.	Kb/Sec	Avg Bytes
1	0	50	50	348	94	844	0	2,86	102,35	36614,38
2	0	40	80	414	93	1796	0	4,22	151,63	36811,93
4	0	20	80	361	93	922	0	9,77	351,28	36811,93
8	0	10	80	624	93	5546	0	9,47	340,27	36811,93
16	0	10	160	1179	93	9015	0	9,84	355,57	37011,57
24	0	10	240	1769	93	13124	0	10,58	383,72	37141,17
32	0	10	320	2424	93	15202	0	10,76	389,51	37058,86
40	0	8	400	2990	93	22342	0	10,24	370,77	37089,33
50	0	6	300	3612	93	21014	0	10,71	388,42	37141,17
64	0	4	256	4511	93	19967	0	10,14	366,95	37060,17
128	1	4	512	8864	93	42388	0	10,33	374,08	37089,72
256	1	4	1024	17589	93	91713	0	10,39	376,77	37120,92

- **Caso Práctico**
 - **Resultados obtenidos tras repetir simulaciones con una Configuración 3**

Nº Procesos	T.Subida	Iteraciones	P.Finales	Media	Min	Max	Error %	Rdto.	Kb/Sec	Avg Bytes
1	0	50	50	404	94	953	0	2,47	88,28	36614,38
2	0	40	80	492	125	1250	0	3,98	143,11	36811,93
4	0	20	80	659	110	1735	0	5,81	208,90	36811,93
8	0	10	80	1221	109	3969	0	5,81	208,90	36811,93
16	0	10	160	2359	110	10345	0	5,49	198,32	37011,57
24	0	10	240	3646	141	18190	0	5,62	203,90	37141,17
32	0	10	320	4638	110	21440	0	5,88	212,71	37058,86
40	0	8	320	5616	94	27613	0	5,74	207,65	37058,86
50	0	6	300	6556	125	28223	0	5,90	213,92	37141,17
64	0	4	256	7978	125	34379	0	5,65	204,45	37060,17
128	1	4	512	15258	125	67039	0	5,94	215,22	37089,72
256	1	4	1024	31881	125	157441	0	5,63	204,16	37120,92

- **Caso Práctico**
 - Representación gráfica



- **Conclusiones**

- **La Configuración 2 optimiza el rendimiento del sistema**

- **Minimiza el tiempo medio**
 - **Maximiza el rendimiento**
 - **Minimiza el tiempo máximo**

- **Este proceso es aplicable para testear cualquier parámetro d configuración de entorno:**

- **Servidores**
 - **Versión de Software**
 - **Ubicación de los datos**
 - **Tamaño de los ficheros**
 - **...**

- **Conclusiones**

- **Este procedimiento se ha aplicado para realizar una exhaustiva batería de pruebas sobre IDECanarias**
- **Algunos de los parámetros optimizados:**
 - **Número de servidores**
 - **Configuración de los servidores Web**
 - **Sistema operativo adecuado**
 - **Ubicación de los datos**
 - **Optimización de los servidores de mapas**
 - **Sistema de Referencia idóneo**

Gracias por su atención

ddaswani@grafcan.com