

Requerimientos no funcionales

Carlos Zuluaga

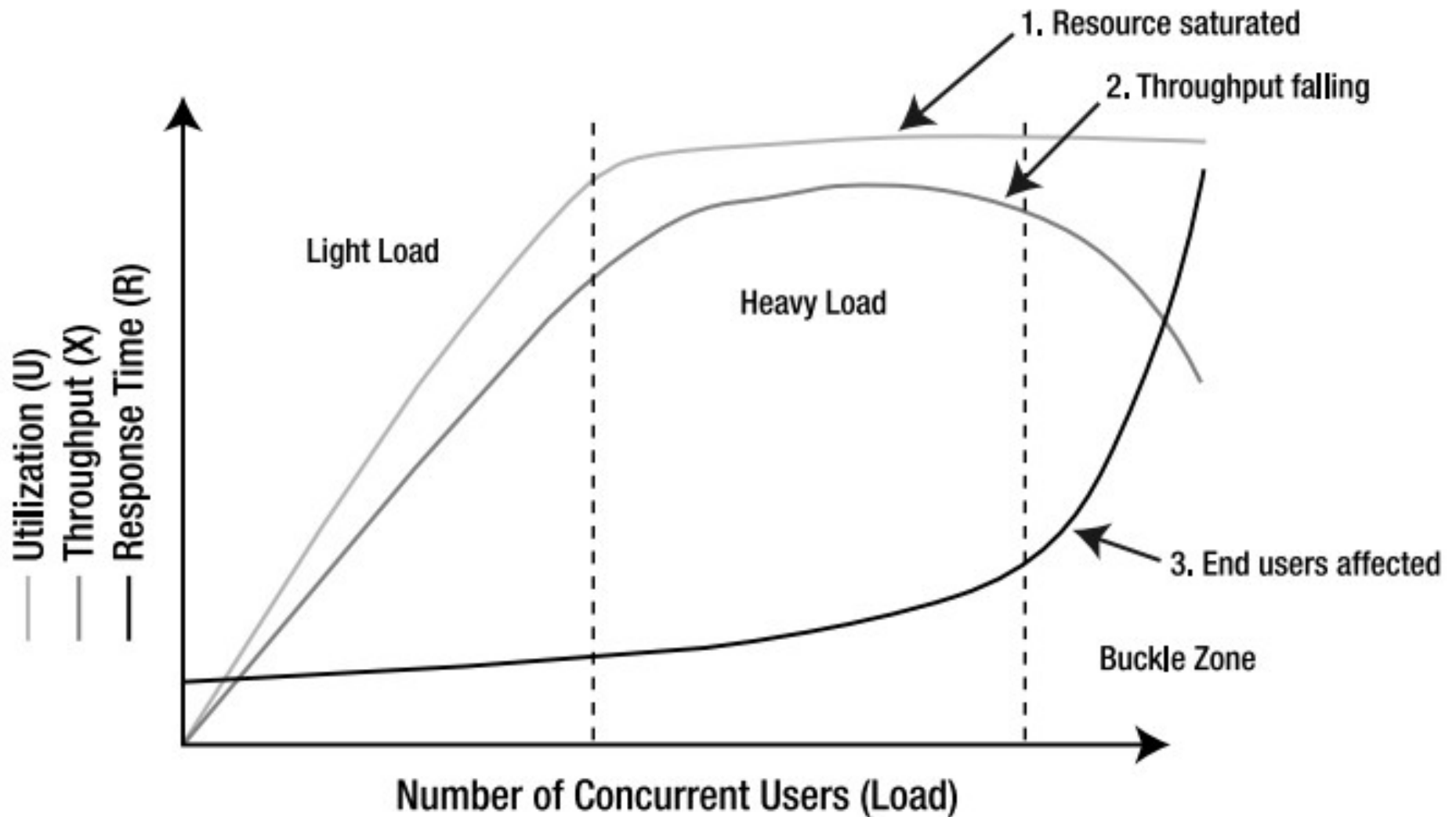
Introducción

- De acuerdo al autor en ciertos casos lo que unos consideran un requerimiento no funcional, para otros es una caracterización o sólo es un escenario.
- Las definiciones rigurosas no son tan importantes, en la práctica lo que es necesario realmente es medirlos adecuadamente y llegar a un consenso sobre los acuerdos de niveles de servicio (SLA).
- Cada requerimiento no funcional tiene una estrategia o un grupo de estrategias conocido para enfrentarlo, a éstas se les llama tácticas.
- Este tipo de requerimientos puede medirse a nivel de toda la aplicación, componentes específicos, sistemas de soporte o incluso sistemas externos.

Requerimientos

- Tiempo de respuesta
- Throughput
- Disponibilidad
- Consumo de recursos
- Escalabilidad
- Elasticidad
- Seguridad

Modelo típico de carga



Definición y medición

Tiempo de respuesta

- Clásicamente ha sido el requerimiento no funcional más importante.
- Se define como el tiempo que toma el sistema para responder una petición que puede ser hecha por un usuario o por un sistema externo.
- Se mide en unidades de tiempo, usualmente el segundos o milisegundos.
- Cuando se incluya dentro de un SLA es necesario indicar desde que punto se va a medir y exactamente qué tipo de petición se va a medir.

Throughput

- Se refiere a la cantidad de peticiones que son atendidas en un intervalo de tiempo.
- Se mide en número de peticiones atendidas por unidad de tiempo, por ejemplo, 5 peticiones por segundo.
- El throughput no es un valor estable y aumenta a medida que aumenta la concurrencia sobre un sistema hasta un punto llamado “saturación”, donde el aumento de peticiones degrada el funcionamiento de la aplicación.

Disponibilidad

- Es la probabilidad que tiene un sistema de estar funcionando mientras se utiliza.
- Se mide como el tiempo que una aplicación permanece en línea durante un intervalo de tiempo, usualmente meses o años.

Avallability %	Downtime per year	Downtime per month*	Downtime per week
90% ("one nine")	36.5 days	72 hours	16.8 hours
95%	18.25 days	36 hours	8.4 hours
97%	10.96 days	21.6 hours	5.04 hours
98%	7.30 days	14.4 hours	3.36 hours
99% ("two nines")	3.65 days	7.20 hours	1.68 hours
99.5%	1.83 days	3.60 hours	50.4 minutes

Escalabilidad

- Se trata de la capacidad que tiene un sistema para crecer de acuerdo a la demanda o carga de trabajo.
- Existe dos categorías: escalabilidad vertical y escalabilidad horizontal.
- Medirlo puede ser un tanto complicado, pero en general se resuelve respondiendo dos preguntas:
 - ¿El sistema escala?
 - ¿Qué tanto puede escalar?



Seguridad

- Es la habilidad del sistema para evitar el uso no autorizado mientras provee sus servicios a usuarios válidos.
- Generalmente se puede caracterizar como: no repudio, confidencialidad, integridad, disponibilidad.
- Normalmente estos requerimientos se miden como la probabilidad de que un ataque sea exitoso o del tiempo que puede durar el sistema resistiendo un ataque determinado.

Consumo de recursos

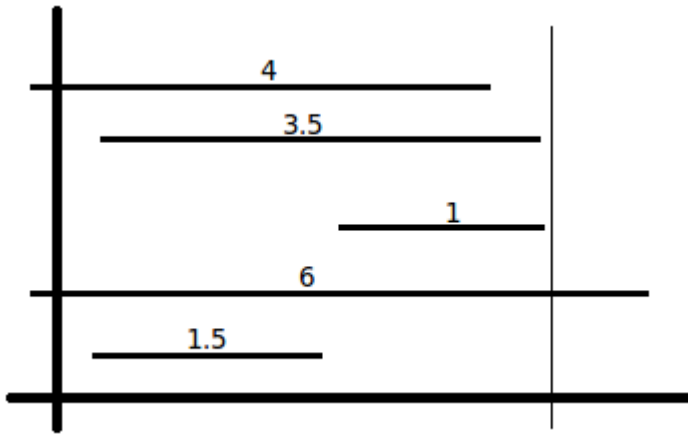
- Estrictamente no se trata de un requerimiento no funcional, más bien generalmente se imponen restricciones en cuando al consumo de recursos de una aplicación.
- Básicamente existen cuatro recursos:
 - Memoria RAM
 - Procesador
 - Almacenamiento
 - IO
- Siempre es bueno conocer cuales de estos recursos afectan de forma positiva o negativa el funcionamiento de una aplicación.



Ejemplos

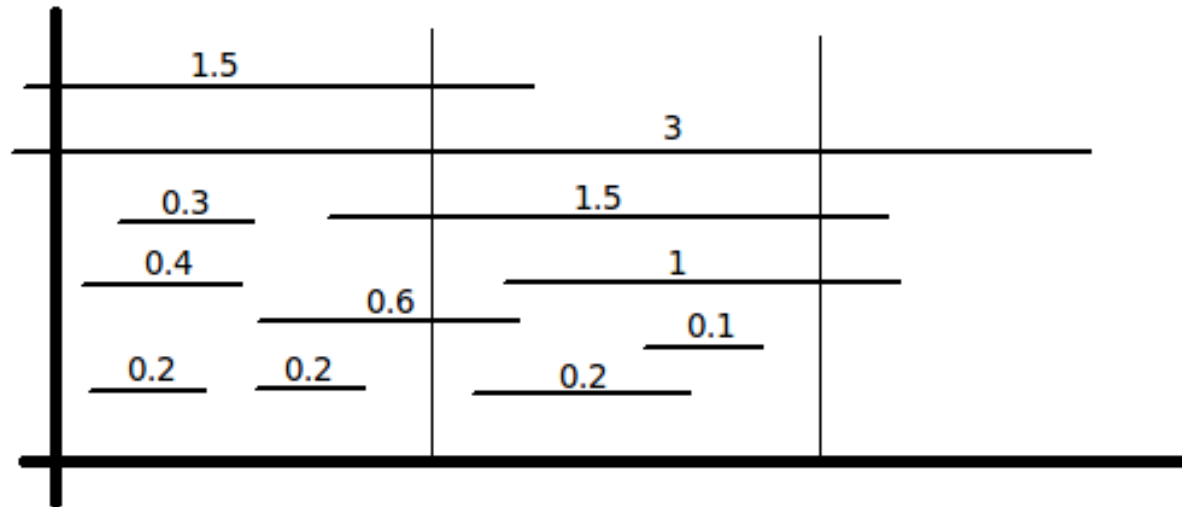
Ejemplos

¿Tiempo de respuesta?



¿Throughput?

¿Concurrencia?



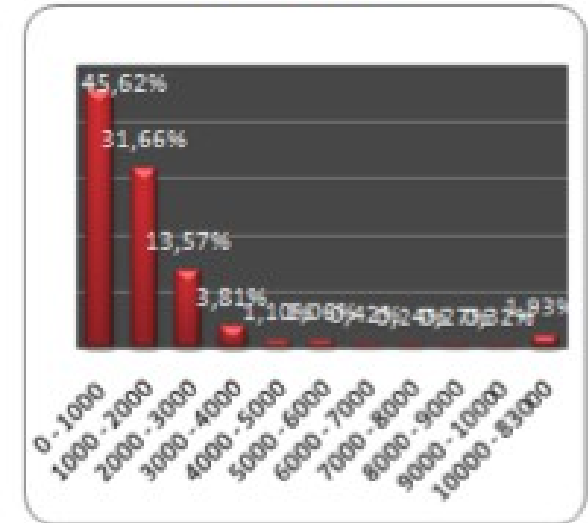
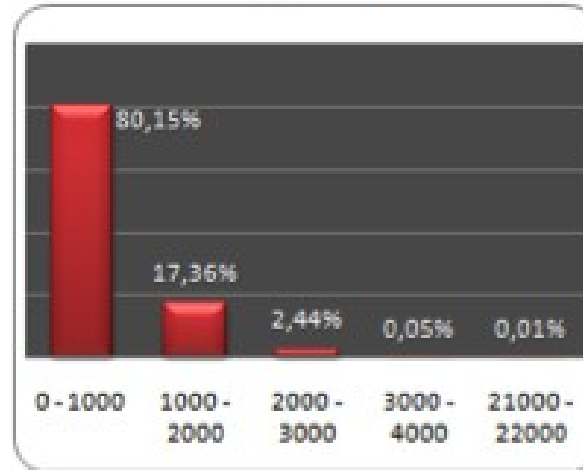
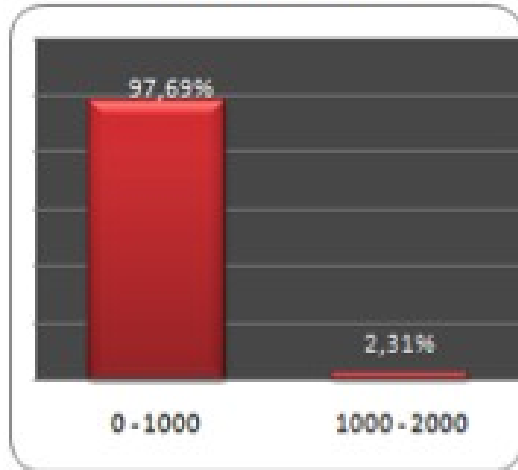
Ejemplo de SLA

Servicio Plano

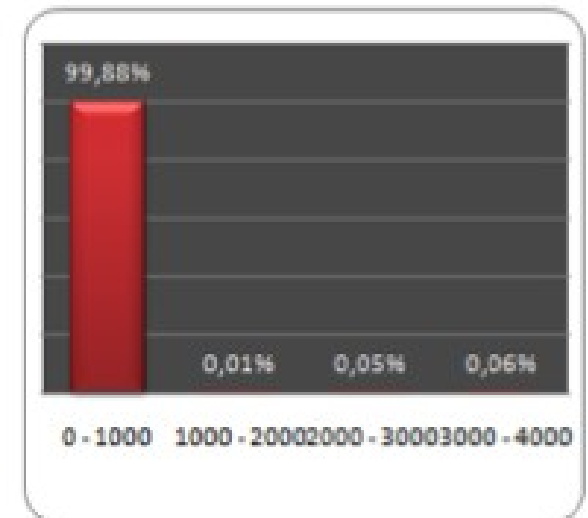
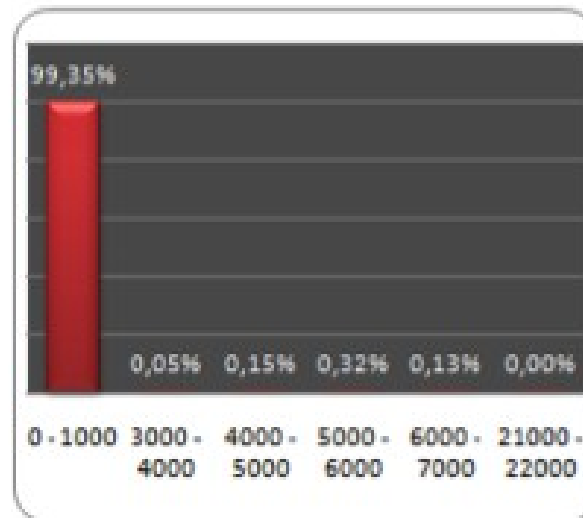
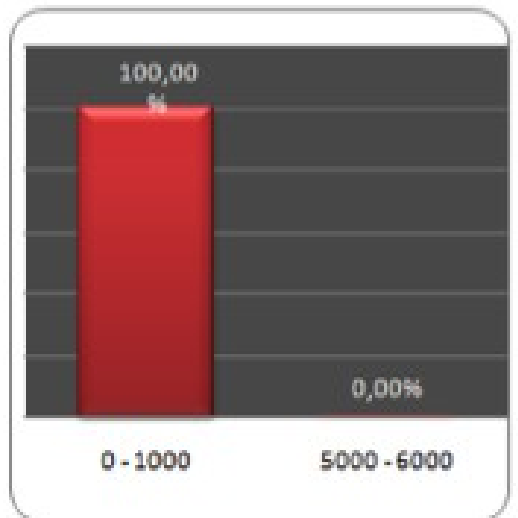
HTTPS

Firma Digital

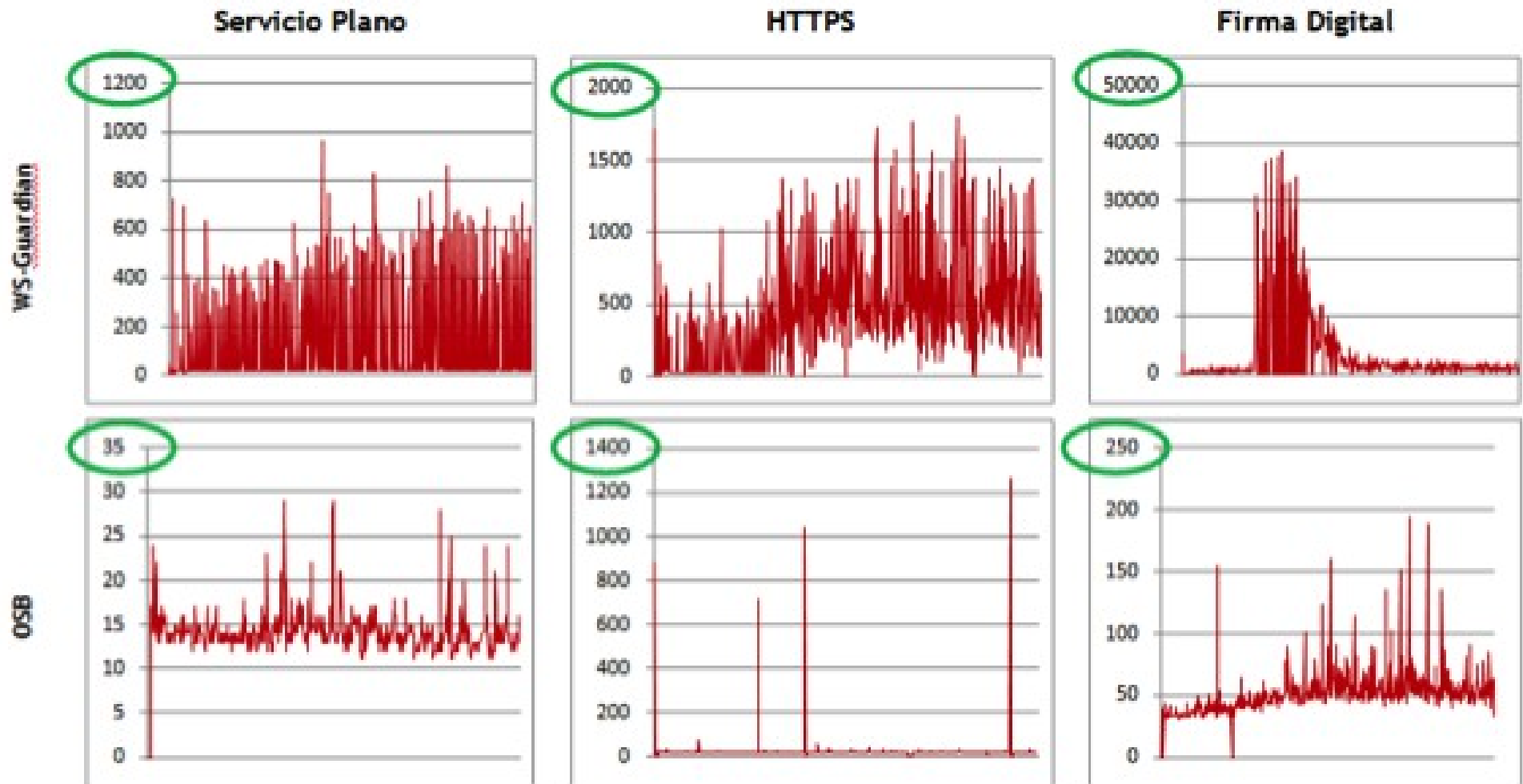
WS-Guardian



OSB



Ejemplo de SLA - Estabilidad



Tácticas

Tácticas comunes

- Autenticación
- SSL / HTTPS
- Zonas dentro del centro de datos
- Clustering
- ACL
- Balanceo de carga
- Redundancia
- Caches
- Incrementar recursos computacionales
- Llamados asíncronos
- Cifrado