

JIIDE 2014

La Nueva Arquitectura de la IDE Andalucía.

Actualización tecnológica al servicio de un proyecto Integrador
V Jornadas Ibéricas de

Infraestructuras de Datos Espaciais

Lisboa | 5 - 7 novembro 2014

Agustín Villar Iglesias
Jefe del Servicio de Infraestructuras Geográficas
Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía



INSTITUTO
GEOGRÁFICO
NACIONAL



INTRODUCCIÓN

EL pasado 29 de septiembre entro en servicio, la nueva infraestructura física de la IDE Andalucía. Hasta esa fecha los servicios se venían prestando desde SANDETEL, empresa pública de la Junta de Andalucía.

- Nuevo escenario institucional en lo que a la producción y difusión de datos espaciales y estadísticos.
- Fusión de los Institutos de Estadística y Cartografía.
- Impulso que el Plan Estadístico y Cartográfico, 2013-2017 da al desarrollo de la Infraestructuras de Datos de Andalucía.



Antecedentes: Los orígenes IDE Andalucía

2002: Primeros servicios de IG en la Red de la Junta de Andalucía. Ausencia de estándares

2006: Primeros servicios interoperables de la IDE Andalucía.

- WMS de 3 series de ortofotos, y de 2 series de cartografía topográfica.
- CSW con un primer catálogo de metadatos con 12.000 registros.
- Impulso: Europa/Borradores INSPIRE. España/Estudios GT IDEE. Andalucía/Decreto 141
- Software Propietario. No se tenían experiencias previas con las opciones de software libre. ArcIMS 9.0 de Esri, Indicio de Galdos, S.O. Windows Server 2003 y Oracle 9i sobre S.O. Debian.
- Arquitectura Física: Muy simple para evitar mantenimientos complejos del servicio.
- Gestión: Hosting en la empresa Pública SADESI (Hoy SANDETEL).

2007: Despliegue WMS del MTAVI1:10.000 desarrollo OS. Datos en PostGIS v1.3.2 Software: Mapbender v2.4. Mapserver v4.1 .



Antecedentes: IDEAndalucía v2 (2008)

La nueva “*IDE Andalucía V2*”. Finales de **2007** cuando se empieza a tomar conciencia, de que las decisiones sobre la arquitectura requieren un análisis más ajustado a los requerimientos de los estándares que se iban consolidando. (WFS, WFS-G, WFS-T, WCS).

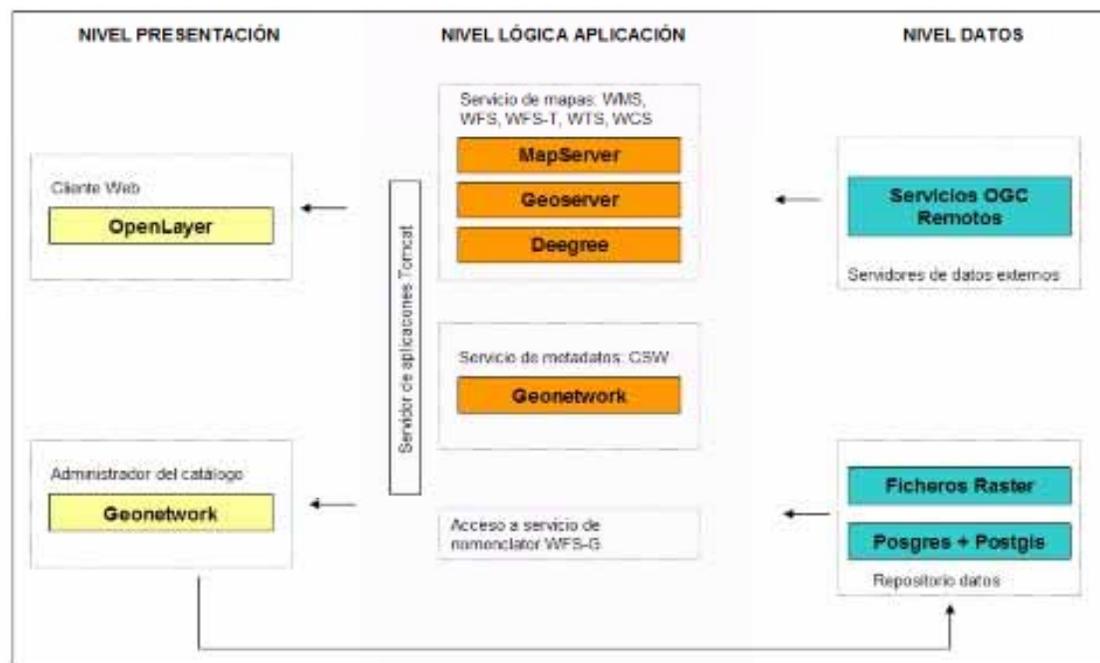
Inicio del proyecto SIG-Corporativo: Soluciones para la gestión de información Geográfica



IDEAndalucía v2 (2008)

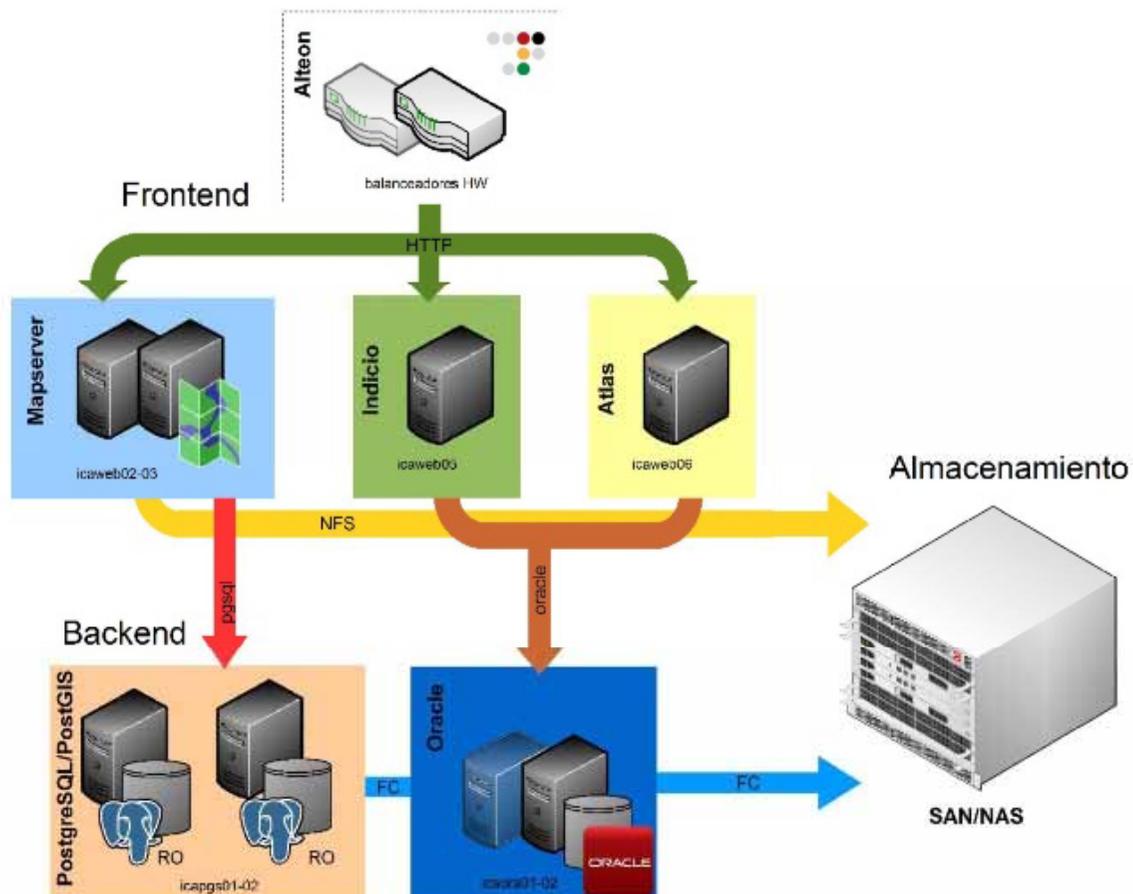
Nueva arquitectura: 12 máquinas, 8 front-end y 4 back-end. Mejorar estabilidad y rendimiento del sistema.

- Backend: Constituido por los equipos para servicios de acceso y almacenamiento de datos
- Frontend: equipos que sirven las aplicaciones de cliente y procesamiento de datos, Mapserver, Servidor de metadatos, el Geoportal de la IDE Andalucía y el gestor de contenidos para la web.



IDEAndalucía v2 (2008)

IDEAndalucía – Arquitectura noviembre 2008



IDEAndalucía v2 (2011)

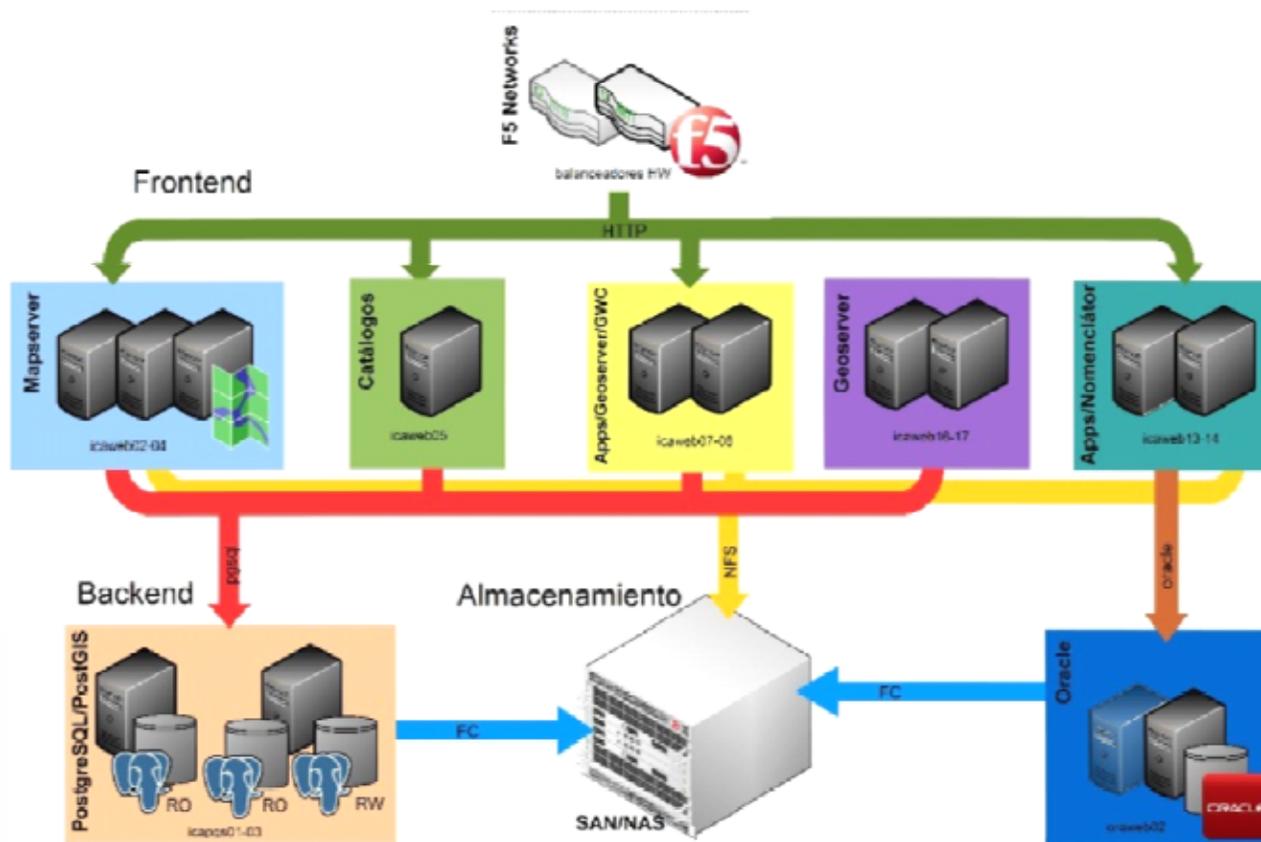
A finales de 2011, el crecimiento de la demanda, unido a cierta obsolescencia de los servidores, hizo necesaria la adquisición de nuevo equipamiento hardware. Realizándose las primeras operaciones de virtualización abarcó solo el front-end de la arquitectura.

Este proceso no contempló la actualización del software ni la alta disponibilidad de todos los servicios.



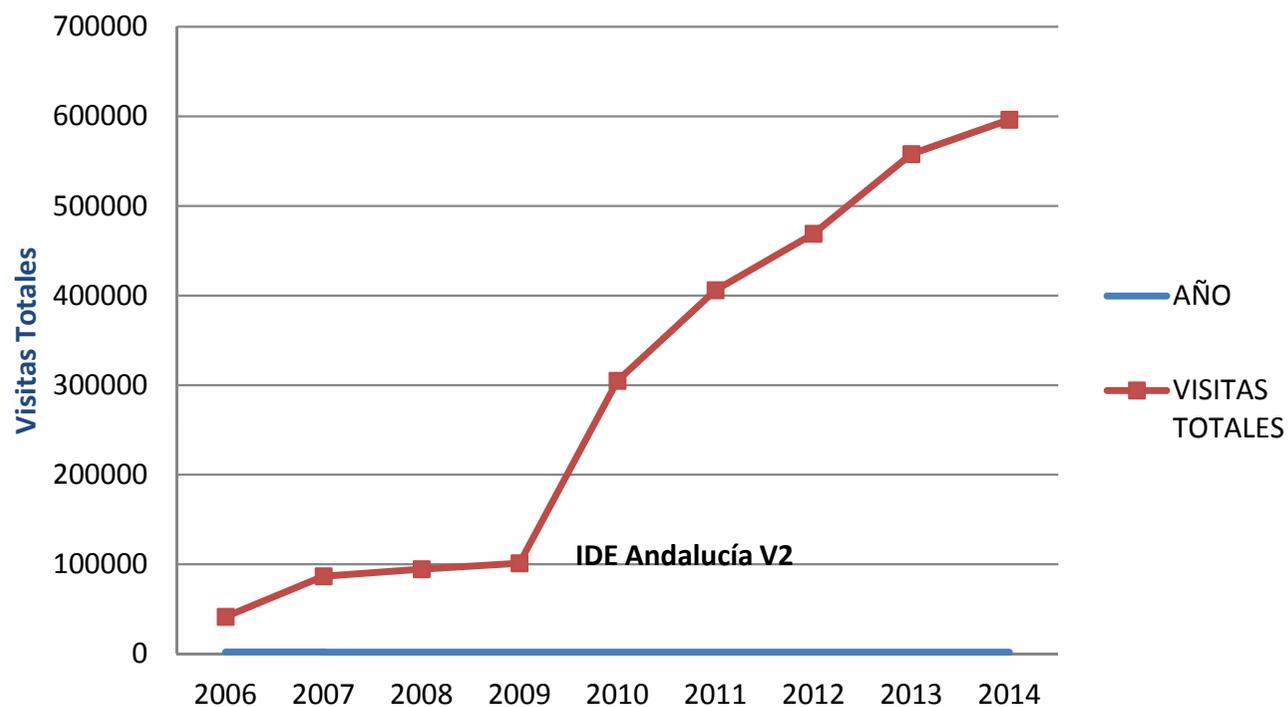
IDEAndalucía v2 (2011)

IDEAndalucía – Arquitectura diciembre 2011



Evolución de la Demanda

Evolución 2006-2014 visitas IDE Andalucía



Nuevos Retos Institucionales

- Integración Estadística y Cartografía
- Ley Plan Estadístico Cartográfico
 - Infraestructuras Básicas del SECA
 - Territoriales: RAP, CDAU y GESTA
 - Poblacionales: BDL Población de Andalucía.
 - Económicas: DEEAEA.
 - Servicios públicos: ISE.
 - Infraestructuras de Difusión: IDE Andalucía y Portales.
- Migración al CPD del IECA



Retos de la Nueva Arquitectura

La nueva Arquitectura deberá estar dimensionada para soportar:

- **A nivel de servicios:**

- cluster de mapserver 65 servicios (WMS) .
- cluster de geoserver 24 servicios (WMS y WFS) .
- Dos catálogos de metadatos uno de datos y otro de servicios (CSW).

- **Resumen de servicios:**

- 12 series de cartografía derivada
- Callejero Digital de Andalucía.
- 3 Modelos Digitales del Terreno.
- 3 series de cartografía temática
- 4 series de Cartografía Urbana.
- Nomenclátor Geográfico de Andalucía

- **A nivel de datos:**

- 13 bases de datos espaciales. Volumen total de 80 GB. vectoriales
- Repositorio de ficheros raster de 630 GB



Nueva Arquitectura: Características y beneficios.

- Cumple Reglamento de servicios de red.
- Criterios: Simplicidad, eficiencia, escalabilidad, disponibilidad
- Virtualización sobre el hardware
- Alta disponibilidad.
- Sistema de ficheros en bloques GFS2
- Despliegue de últimas versiones del software
- Ubicación: CPD IECA



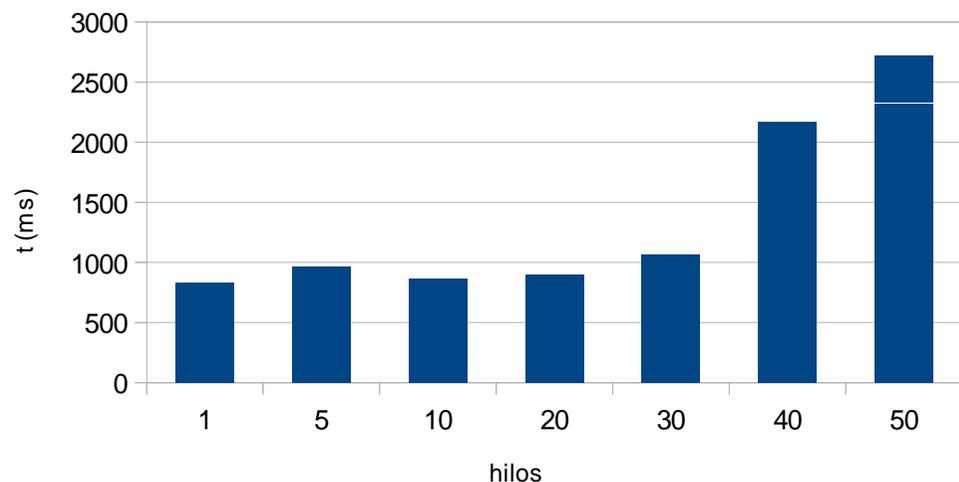
Nueva Arquitectura IDEAndalucía

- 2 SERVIDORES DE MAPAS GEOSERVER/GEOWEBCACHE: Geoserver 2.5. Activo/Activo gracias a GFS2. Instalación standalone de Geowebcache. Repositorio de la base de datos de cuota de disco PostgreSQL.
- 2 SERVIDORES POSTGRESQL/POSTGIS: Activo/activo migración de todos los datos, desde PostGIS 1.3 a PostGIS 2.1, disponible a partir de PostgreSQL versión 9.x. CLUSTER POSTGRESQL/POSTGIS CON PGPOOL II: Este software permite el balanceo de las peticiones a las bases de datos. Con una configuración relativamente sencilla este software está repartiendo cargas de hasta 10000 sentencias SQL por segundo.
- 2 SERVIDORES DE BALANCEO. Se utiliza un balanceo software proporcionado por Haproxy sustituyendo un balanceo hardware (F5), que es un fabricante con un licenciamiento de coste elevado, sin pérdida de funcionalidad
- 4 SERVIDORES DE MAP SERVER: Correspondiente a la rama 6.x. Compilados con soporte de formatos propietarios como ECW, MrSID o JPEG2000. Asimismo, se ha incluido soporte para OpenJPEG.
- 2 SERVIDORES DE DESCARGA Activo/pasivo



IDEAndalucía

Global (tiempo de espera del 90%)



SERVICIOS

- Ortofoto 2009
- Ortofoto 2010-2011
- MTA 400r 2008
- MTA 10r 2001
- MDT 2009
- MTA 10v 2007
- MTA 10v 2007n
- DEA 100
- MTA 100v 2005



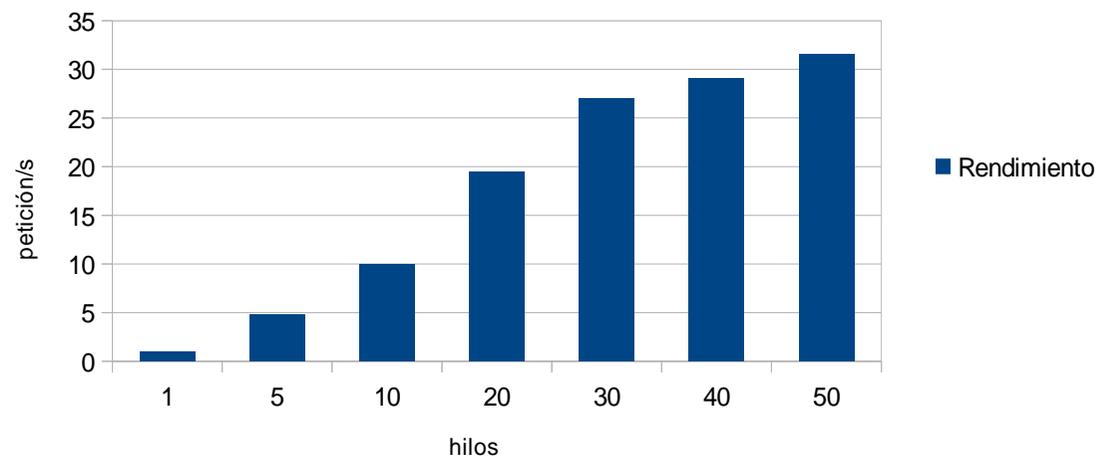
Rendimiento

Peticiones de teselas de 256x256 distribuidas aleatoriamente sobre Andalucía E1:10000 para varios servicios formato PNG de 24 bits

■ Línea 90%

IDEAndalucía

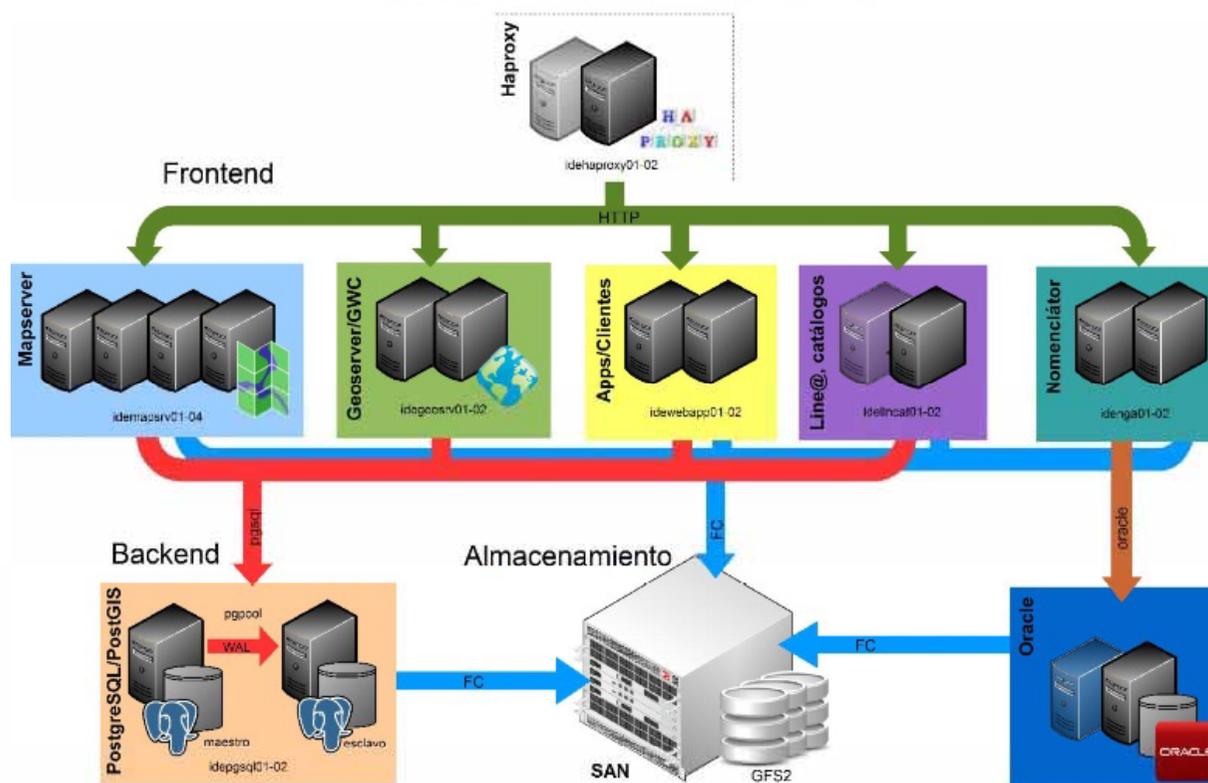
Global (rendimiento)



■ Rendimiento

Nueva Arquitectura IDEAndalucía

IDEAndalucía – Arquitectura septiembre 2014



CONCLUSIONES

En un horizonte de largo plazo, es más que previsible que se alcance el millón de Vistas/año.

Esta garantía está basada en las siguientes características:

- **Simplicidad:** En la Nueva arquitectura es más fácil la gestión de la operación, mantenimiento y despliegue de nuevas versiones, siendo también más óptimo uso de los recursos (memoria, procesador).
- **Eficiencia:** La migración de a una arquitectura completamente virtualizada ha permitido la optimización de recursos. Se ahorra espacio en los CPD y se reducen los costes eléctricos y de refrigeración. Su flexibilidad permite redimensionar los recursos asignados según la demanda.
- **Escalabilidad:** La arquitectura está preparada para hacerse más grande sin perder calidad en los servicios ofrecidos.
- **Disponibilidad:** Se ha sustituido, con importante ahorro de costes, el balanceador hardware por balanceo software. Se ha completado la alta disponibilidad activo/activo en todos los niveles (la capa de presentación visores web, capa de servicios de mapas y capa de datos). Esto hace que ante fallos en alguna parte del sistema solo se pueda producir cierta degradación temporalmente, pero nunca una caída total.



INVERSION Y COSTES:

- Inversión Nueva infraestructura IDE Andalucía
 - Total Inversión: 152.340 € . Blade. Servidores. Cabina discos. Robot Cintas (amort. 5 años)
 - Anual: 30.468 €.
- Personal:
 - Técnicos de sistemas y desarrollo: 94.200 €/año
- Costes suministros eléctrico 36.000€/año
- Comunicaciones 6000 €/año
- Mantenimiento: 1.057 €/año
- **TOTAL INVERSION_COSTES/Año= 142.548 €**
- **Ratio Inversión+Costes_año/Usuarios 2014= 0,18 €**
- **Ratio Inversión+Costes_año/Usuarios 2019= 0,12 €**



GRACIAS

agustint.villar@juntadeandalucia.es

