



# Comunicación

# 398

## **EL CAMINO HACIA LA ARQUITECTURA ORIENTADA A SERVICIOS**

### **Myriam Corral Guinea**

Jefe de Servicio de Estandarización Tecnológica  
Subdirección General de Tecnologías de la Información y Comunicaciones  
Subsecretaría de Economía y Hacienda

### **Raquel Poncela González**

Jefe de Área de Administración Electrónica  
Subdirección General de Tecnologías de la Información y Comunicaciones  
Subsecretaría de Economía y Hacienda

---

## Palabras clave

*SOA, Estandarización, Servicios Web, Estrategia, Administración Electrónica.*

## Resumen de su Comunicación

*Gracias a la creciente madurez de los servicios Web y las tecnologías de middleware, la Arquitectura Orientada a Servicios está siendo por fin reconocida como una práctica generalizada que permite una mayor flexibilidad y facilidad de integración de aplicaciones y procesos, y un control de costes más efectivo para las Tecnologías de la Información. La presente ponencia refleja el camino seguido por la Subsecretaría de Economía y Hacienda en el afán de lograr que este tipo de arquitecturas garantice, para todo el Ministerio, la interoperabilidad necesaria para los servicios emergentes de Administración Electrónica.*

---

## EL CAMINO HACIA LA ARQUITECTURA ORIENTADA A SERVICIOS

### 1. Antecedentes

La necesidad de hacer realidad la Administración Electrónica viene marcada por un conjunto de hitos y planes que, desde las instituciones europeas y españolas, instan al Ministerio de Economía y Hacienda a emprender activamente una reorganización estratégica que permita alcanzar los objetivos señalados.

Para asegurar la consecución de los objetivos se desarrolla el Plan de Acción de Administración Electrónica que la Subdirección General de Tecnologías de la Información y Comunicaciones inicia durante el último trimestre del año 2005.

Dicho plan tiene como objetivo final alcanzar el nuevo modelo de Administración desde una aproximación ajustada a las necesidades actuales y reales del Ministerio de Economía y Hacienda. La interoperabilidad soñada comienza por la oferta de una serie de servicios básicos que constituyan la infraestructura tecnológica de la futura arquitectura orientada a Servicios.

Bajo estas premisas, el Plan de Acción de Administración Electrónica se concreta en los siguientes ejes de actuación:

1. Disponibilidad para el departamento de una Plataforma de Firma Electrónica con mayores funcionalidades y con garantías de disponibilidad 24x7, con una elevada calidad de servicio para los Centros Directivos.
2. Ampliación de la Plataforma de Servicios Telemáticos Comunes y estandarización de los mismos para su utilización por el resto de Centros Directivos, ofreciéndolos a través de una Arquitectura Orientada a Servicios y accesibles a través de un Directorio UDDI.
3. Actualización tecnológica de las Plataformas Horizontales sobre la que se sustentan tanto la plataforma de Firma Electrónica como la de Servicios Telemáticos Comunes: el Portal y la Intranet Ministerial.

Las líneas de acción anteriores se sustentan sobre ejes horizontales comunes como el de calidad de servicio para los Centros Directivos del Ministerio y el de coordinación e impulso de la implantación de los servicios en los centros.

La experiencia durante la ejecución del Plan de Acción descrito ha puesto de relevancia la necesidad de la compartición de la información en el interior de la organización para que la interoperabilidad perseguida sea viable.

Desde el punto de vista del Ministerio de Economía y Hacienda, la Administración Electrónica ha de descansar en una infraestructura de integración y de servicios que es la que permite el desarrollo de unas mejores prestaciones para los centros y los ciudadanos. Esta capa "invisible" es la verdadera columna vertebradora de la Administración Electrónica, la que permitirá la verdadera interrelación de los sistemas, de la información y de los modos de trabajar permitiendo alcanzar el objetivo soñado: ofrecer más y mejores servicios con menos recursos.

Por este motivo, bajo el epígrafe "El camino hacia la Arquitectura Orientada a Servicios", se va a recorrer todos los esfuerzos en la sombra que supone un planteamiento estratégico de estas características.

La clave en el proceso hacia la Administración Electrónica es el desarrollo de un Modelo Unificado de la información del personal del Ministerio. Dicho modelo se ha materializado en el proyecto MEDUSA que sienta

---

las bases para la interoperabilidad de los datos dentro del Ministerio.

Sobre las bases de MEDUSA se ha realizado un estudio para identificar qué aspectos hay que contemplar en la definición de una Arquitectura Orientada a Servicios, y en particular, de la arquitectura SGTIC-SOA. La interoperabilidad es una cuestión compleja, que opera a distintos niveles y para llegar a buen término desde la SGTIC se consideró que era imprescindible llevar a cabo una labor previa de clarificación de todos los aspectos que debe considerarse en un proyecto de este tipo. Dicho estudio será la base para la realización del proyecto donde se definirá e implantará la Arquitectura Orientada a Servicios.

Finalmente se acompañan las dos acciones anteriores con la implantación de la Guía metodológica NEMO. En un entorno tan complejo como el que se está construyendo se hace imprescindible una iniciativa que persiga la gestión de calidad.

## **2. MEDUSA: Modelo Estructurado de Datos Unificados para Servicios de Acceso**

El proyecto MEDUSA nace para paliar la dispersión de datos existente en las aplicaciones de la Subsecretaría de Economía y Hacienda. Esta dispersión conllevaba, hasta el arranque de MEDUSA, los siguientes problemas asociados:

- Independencia de almacenamiento.
- Inconsistencia, falta de actualización y de integridad.
- Diferentes sistemas de codificación estándar.
- Duplicidad de datos.
- Dificultad, retardo o falta de comunicación entre las unidades involucradas respecto de las actualizaciones de datos.
- Fuentes de datos dispersas que provocan dificultad de acceso.

Para facilitar la integración de las aplicaciones, la federación de datos permite la combinación de información de diversas fuentes de forma transparente: los consumidores de datos ven una única vista de la información, independientemente de que ésta provenga de diferentes bases de datos, ficheros planos, xml, etc.

### **2.1 Objetivos del Proyecto**

El proyecto Medusa nace con el objetivo de incrementar la interoperabilidad de usuarios y aplicaciones de la Subsecretaría. MEDUSA tiene dos objetivos muy ambiciosos:

- Unificación e integración de datos relacionados con el personal del Ministerio.
- Desarrollo de aplicaciones e integración de las mismas con el modelo de datos de MEDUSA.

### **2.2 Aplicaciones MEDUSA**

Una vez obtenido el modelo unificado, el desarrollo de aplicaciones que lo explota es un claro ejemplo del retorno de la inversión que se obtiene a partir de los esfuerzos en la interoperabilidad. El modelo unificado ha facilitado el desarrollo de las aplicaciones orientadas a:

- Configurar las unidades de cada departamento donde hay datos básicos que se deben actualizar.
- Gestionar la definición de despachos dentro de los edificios.
- Gestionar las reservas de sala por cada complejo de edificios.

- Gestionar la telefonía fija.
- Gestionar el personal externo manteniendo actualizada la información relativa a ubicación, teléfono y dirección de correo electrónico.
- Gestionar lo relativo a la seguridad por cada edificio.
- Gestión de todas las solicitudes hechas vía Web.

La principal aportación de Medusa en este sentido ha sido favorecer la existencia del dato único en relación con la información que se relaciona con los empleados.

## 2.3 Servicios Web MEDUSA

Los servicios Web desarrollados en el proyecto MEDUSA son otro ejemplo de cómo obtener más con menos: sobre el modelo de datos unificados de MEDUSA se han podido desarrollar los servicios siguientes y ponerlos a disposición de todos para facilitar desarrollos posteriores.

- Datos del personal

Provee información detallada de los empleados del ministerio sean funcionarios, personal laboral o personal externo. La información incluye datos identificativos, administrativos, antigüedad, información del puesto y datos económicos.

- Estructura orgánica del Ministerio

Proporciona la información existente sobre la estructura orgánica del ministerio: unidades, subunidades y su relación jerárquica. Esta información era requerida en la mayoría de las aplicaciones desarrolladas en la SGTIC. Su centralización en un servicio Web permite independizar las aplicaciones de la forma de obtener esta información y de la fuente de datos donde se encuentra.

- Datos Geográficos

Ofrece los datos relativos a poblaciones, provincias, comunidades autónomas y países con sus nombres y códigos. La codificación empleada es la misma que se viene usando en la base de datos de Badaral y al igual que en el caso anterior ha resultado de utilidad para un gran número de aplicaciones desarrolladas en el ámbito del Ministerio.

- Datos de personal de Cuzco

Ofrece métodos especiales para recuperar el personal de Cuzco y un método que recupera las unidades organizativas en el formato característico.

## 3. Normalización y estandarización

En la Subdirección General de Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones se están continuamente desarrollando aplicaciones para satisfacer las demandas informáticas principalmente de la Subsecretaría, y a veces también de otras unidades del Ministerio.

El volumen de aplicaciones desarrolladas y el número de actores que intervienen hace que la gestión de los proyectos sea especialmente compleja. Por este motivo se ha realizado el esfuerzo de normalizar y estandarizar los trabajos de gestión con el objetivo de:

- Facilitar el trabajo de los directores de proyecto (establecimiento de objetivos y requisitos, seguimiento

del proyecto, actas de reunión, etc.]).

- Mejorar la comunicación dentro del equipo de desarrollo, y entre éste y los usuarios.
- Generar una documentación de calidad.
- Generar una base documental de los proyectos realizados que ayude a estimar la duración de los proyectos de forma más precisa.
- Facilitar el mantenimiento de los proyectos. Muchas veces, los desarrolladores que deben mantener una aplicación no son los mismos que la realizaron. Por esta razón, se necesita una metodología que promueva la estandarización de los desarrollos para que de esta forma se facilite su mantenimiento.
- Minimizar el impacto en caso de un hipotético cambio en el equipo de desarrollo de un proyecto, gracias a la homogeneización de la forma de trabajar dentro de la SGTIC.

Este trabajo se ha concretado en la Guía Metodológica de referencia para la realización de proyectos de desarrollo software de la SGTIC, Guía Metodológica NEMO.

La futura implantación de una plataforma de interoperabilidad añade al escenario actual la integración de diferentes tecnologías y participantes por lo que una adecuada gestión de proyectos en este entorno tan heterogéneo es especialmente crítica.

### **3.1 NEMO: Normalización y Estandarización del Modelo Organizativo**

#### **3.2 Procedimientos**

Se han desarrollado los siguientes procedimientos:

##### **a) Procedimiento de gestión de proyectos.**

Permite estandarizar la información que se recoge de cada proyecto así como servir de metodología en cuanto a la gestión de los mismos. Como parte del procedimiento se obtienen una serie de productos como son una guía metodológica, las plantillas de documentos y una estructura normalizada de almacenamiento.

##### **b) Procedimiento para el despliegue aplicaciones en los entornos de Preproducción y Producción.**

Permite llevar un mayor control sobre las aplicaciones que se despliegan en el Ministerio asegurando que se dispone de su código fuente y documentación perfectamente actualizada.

## **4. Situación actual**

La ejecución del plan de Acción para la Administración Electrónica es la hoja de ruta de de la SGTIC para alcanzar el reto del mejor gobierno donde MEDUSA se ha convertido en el pilar que sustenta el siguiente nivel dentro del plan de Acción: la arquitectura SGTIC-SOA.

Puede decirse que MEDUSA lleva a cabo la interoperabilidad semántica mediante la definición del Modelo Unificado de información.

La interoperabilidad funcional tendrá lugar a través de la plataforma de interoperabilidad SGTIC-SOA donde se consolidarán los servicios actualmente ofertados desde la SGTIC, ofreciéndolos de una forma integrada en una estrategia más general junto con los nuevos servicios de negocio que se identifiquen.

Finalmente, en cuanto a la interoperabilidad organizativa, las labores desde la dirección han ido encaminadas hacia la creación de un grupo de trabajo interministerial de Administración Electrónica, foro de encuen-

tro a través del cuál canalizar las iniciativas de interrelación departamental.



Plan de Acción del Área de Administración Electrónica

Desde los tres puntos de vista anteriores, semántica, funcionalidad y organización, los esfuerzos realizados continúan en la actualidad. Así,

- se sigue trabajando en el Proyecto MEDUSA, impulsando su puesta en marcha en el Ministerio, completando y añadiendo funcionalidades a los módulos desarrollados y abordando el desarrollo de nuevas aplicaciones de ayuda a la gestión.
- la arquitectura SGTIC-SOA será objeto de la realización de un proyecto durante este año y, una vez que se complete su definición, se llevará a cabo el desarrollo e implantación de la misma.
- el empuje de la dirección es la clave que mantiene este proceso.

## 5. Arquitectura Orientada a Servicios (SGTIC-SOA)

Una arquitectura Orientada a Servicios pretende establecer una plataforma de interoperabilidad que soporte el intercambio de datos y facilite la compartición de la información y la comunicación entre aplicaciones heterogéneas.

Sobre esta infraestructura tecnológica se definirán nuevos servicios y los ya existentes, que han sido desarrollados desde las unidades de informática de los distintos Centros Directivos de forma fragmentada, se ofrecerán de forma integrada para facilitar su acceso y facilitar la cooperación.

La SGTIC es consciente de las bondades divulgadas de estas arquitecturas pero también de las dificultades que entrañan. Por ello, la estrategia decidida es una aproximación coherente siempre con la realidad del Ministerio; no se trata de empezar de cero sino de ir acometiendo pequeños pasos que nos acerquen a la innovación desde una postura conservadora.

---

## 5.1 Estudio Preliminar y selección de la metodología a seguir

El estudio preliminar titulado "Arquitectura Orientada a Servicios para la Subsecretaría de Economía y Hacienda", especificó los elementos básicos que se deben contemplar en la definición de una Arquitectura Orientada a Servicios.

Durante el estudio se detectó la necesidad de homogeneizar y evolucionar de una forma ordenada los servicios ya existentes dentro de la Subdirección así como detectar nuevos servicios, tanto básicos como de negocio, y la creación de servicios de pasarela que la SGTIC ofreciera para independizar dichos servicios de los movimientos organizativos.

Para la definición consistente de las necesidades y requisitos y la identificación de servicios ventajosos, se ha seleccionado una metodología basada en la descrita en el producto XML based Business Frameworks for IDA del programa IDABC. Este marco de interoperabilidad se definió en la iniciativa eEuropa 2005 "como apoyo a la prestación de servicios paneuropeos de la administración electrónica a ciudadanos y empresas".

## 5.2 Proyecto de definición de la Arquitectura Orientada a Servicios para la Subsecretaría del Ministerio de Economía y Hacienda

A partir del estudio preliminar de la arquitectura SGTIC-SOA y una vez seleccionada la metodología a seguir, se ha determinado la conveniencia de iniciar un proyecto de definición formal de dicha arquitectura.

Una vez completada la definición de la arquitectura tendrá lugar el desarrollo de los elementos necesarios para homogeneizar los servicios existentes, se avanzará en la definición de los nuevos servicios y la implantación de los demás elementos de la arquitectura. Todo ello siguiendo la metodología propuesta en el estudio previo.

## 6. Futuro

Sentar las bases para la Administración Electrónica desde una aproximación metodológica y conservadora, dando pequeños pasos en pos de la interoperabilidad, garantiza la consecución de los objetivos planteados a medio plazo y establece las bases de las estrategias a largo plazo.

Son muchos los obstáculos que hay que salvar para el éxito de la implantación de las Arquitecturas Orientadas a Servicios en organizaciones tan grandes y complejas como el Ministerio de Economía y Hacienda. Además es necesario abordar este tipo de proyectos contando con el impulso y liderazgo político de los mismos, para permitir la reorganización de procedimientos y de las formas de trabajar. En esta línea es donde se están dedicando los mayores esfuerzos.

Por otro lado, la búsqueda del consenso entre todos los participantes para diseñar un lenguaje común es un esfuerzo que requiere tiempo y que debe ir acompañado de un adecuada gestión del cambio.

En definitiva los próximos pasos del Camino hacia la Arquitectura Orientada a Servicios irán encaminados a consolidar los pilares establecidos al mismo tiempo que se trabaja, con el apoyo de la dirección, para una transición fácil hacia el nuevo paradigma.