

Capítulo II

Guía Gerencial de la Plataforma de Gobierno Electrónico

Introducción

Este capítulo presenta el concepto de gobierno electrónico, los desafíos de interoperabilidad que éste plantea y cómo las plataformas de gobierno electrónico pueden ayudar a resolverlos. Además, se presenta una visión gerencial de la Plataforma de Gobierno Electrónico del Estado Uruguayo, describiendo sus principales prestaciones y cómo los organismos pueden aprovecharlas. Por último, se describe de qué forma los organismos pueden avanzar y evolucionar al hacer uso de la PGE.

Gobierno Electrónico

El gobierno electrónico suele definirse de muchas formas y cada país le da un nombre diferente a su iniciativa de modernización de la administración pública, a través del uso generalizado de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

En [1] se define Gobierno Electrónico de la siguiente manera:

“Es el uso de las TICs para reinventar los procedimientos del gobierno, para promover la difusión y disponibilidad de la información y el conocimiento sobre los servicios gubernamentales, y para dotar de oportunidades para interacciones en línea, eliminando entidades intermediarias y generando un poder de cambio en las relaciones entre el gobierno (entidades y agencias estatales) y gobernados (ciudadanos=consumidores, que incluyen organizaciones privadas). Entendido así, el gobierno electrónico es una fuerza de desarrollo y una herramienta para la definición del gobierno”.

Lograr una interacción confiable y eficiente entre organismos del estado constituye uno de los objetivos y desafíos principales del gobierno electrónico. Esta interacción resulta evidente para cumplir con los requerimientos de los organismos, pero también es fundamental para atender a los requerimientos de los ciudadanos cuando deben realizar operaciones que involucran múltiples organismos.

Para responder a los objetivos anteriores, los sistemas de gobierno electrónico implementan los mecanismos de interoperabilidad, que permiten que los sistemas informáticos de las instituciones se comuniquen entre ellos para intercambiar datos así como para ordenar la ejecución de funciones.

Desafíos de Interoperabilidad

Los sistemas informáticos de los organismos y agencias de un gobierno son producto de un desarrollo heterogéneo debido a múltiples motivos [2]. En el momento que dos o más organismos necesitan intercambiar información se deben realizar acuerdos entre los mismos para establecer cuáles son los datos que deben fluir de uno a otro y la forma de representarlos e interpretarlos. Se deben definir también esquemas de seguridad para garantizar que en el intercambio no se pierda ni se altere información, y que sólo las personas autorizadas de ambos organismos tengan acceso a la misma.

Si un número N de organismos requieren intercambiar información entre ellos, se deben crear $N*(N-1)/2$ acuerdos que regulen las relaciones entre ellos. Por cada relación se establece un conjunto de definiciones semánticas, técnicas, operativas y de gobernanza que generalmente reflejan un “acuerdo” que se hace o se firma entre las partes. Esto implica para una entidad cualquiera un número de $N-1$ acuerdos, con la consecuente dificultad de administración y los desarrollos técnicos y operativos para responder a los mismos.

La Figura 1 presenta como ejemplo la relación entre cinco organismos. Cuando es necesario que todos ellos intercambien información, se establecerán diez relaciones entre organismos, y cada organismo deberá establecer cuatro acuerdos diferentes y posiblemente desarrollar soluciones independientes para cada uno de éstos.

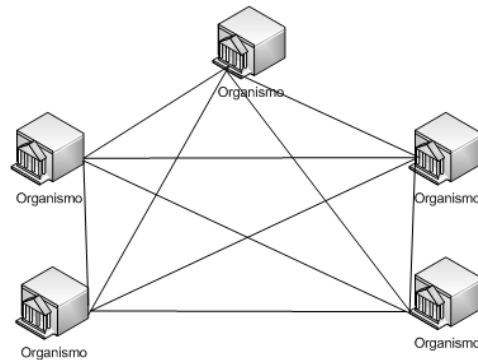


Figura 1 – Relaciones entre Organismos

El desafío de la interoperabilidad entre los N organismos de un gobierno que intercambian información, consiste en encontrar mecanismos que reduzcan drásticamente la complejidad y los costos de definición, implementación y administración de los $N-1$ acuerdos bipartitos existentes, reemplazándolo por un sólo acuerdo estándar de intercambio. La Figura 2 presenta una solución en donde existe un arco para cada organismo ya que éste debe desarrollar un sólo esquema de intercambio

de información que le servirá para relacionarse con cualquier otra agencia gubernamental.

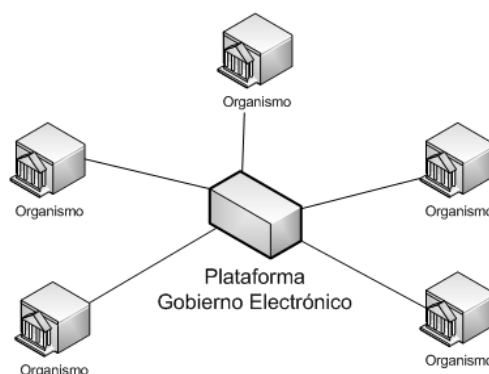


Figura 2 – Relación simplificada por la existencia de un esquema unificado

El esquema unificado señalado responde a un conjunto de estándares de representación de la información, procesos y mecanismos comunes de intercambio de la misma, diseños de seguridad implementados por todas las partes, entre otros factores necesarios para lograr el flujo de información de manera óptima y segura en la administración pública.

En este marco, se facilita que los organismos interactúen en base a una Arquitectura Orientada a Servicios (Service Oriented Architecture, SOA), caracterizada por modelar las aplicaciones como *servicios*, los cuales se utilizan a través de interfaces y protocolos estandarizados. El encare basado en SOA facilita la integración entre organismos, promoviendo la reutilización y el aprovechamiento de los recursos de información y tecnológicos con los que cuentan. Además, contribuye a poder responder de forma ágil ante cambios en requerimientos o regulaciones.

Plataformas de Gobierno Electrónico

La implementación del Gobierno Electrónico se basa en una combinación de tecnologías y especificaciones basadas en modelos que varían según los países.

Las “Plataformas de Gobierno Electrónico” (PGEs) constituyen uno de los tipos de herramienta clave para desarrollar el Gobierno Electrónico, y consisten en infraestructura y servicios que facilitan la conectividad de los sistemas del conjunto de organismos del Estado, ofrecen servicios comunes generando economía de escala y viabilizando el uso de tecnologías avanzadas, y promueven la implementación de servicios multi-organismo.

A continuación se presentan algunas de las características que ofrecen:

- Facilitar la interoperabilidad entre sistemas que implementan servicios públicos y funciones de gobierno en general.
- Aportar servicios comunes (aplicación de leyes y normas, intercambio de información, seguridad, etc).
- Aportar infraestructura común (comunicaciones, sistemas de base) y los servicios de administración.
- Promover, a través de la práctica, la aplicación de buenas prácticas en Gobierno Electrónico en el Estado.
- Viabilizar (facilitar) el desarrollo de servicios de gobierno electrónico (servicios públicos y de gobierno)
- Encaminar la aplicación de buenas prácticas tecnológicas y de informatización del gobierno en las organizaciones.
- Facilitar la integración de los organismos del estado a pesar de diferencias en su desarrollo tecnológico.

Las PGEs consisten en una infraestructura de hardware, software y comunicaciones que permiten integrar sistemas en un marco de Gobierno Electrónico, aportando también funcionalidades y servicios adicionales (por ejemplo seguridad, monitoreo, etc.). Resultan altamente apropiadas para implementar funcionalidades inter-organismo, en especial aquellas que presentan potencial de mayor interacción con otros organismos en desarrollos posteriores.

El uso e integración a una Plataforma de Gobierno Electrónico aporta una serie de ventajas a los organismos y por consiguiente al Estado en su conjunto.

- **Racionalización: evitar costos y complejidades innecesarias**
La integración de las instituciones a una PGE evita costos y complejidades asociados a implementar individualmente los mecanismos de interoperabilidad con otras instituciones (aún en un número reducido), realizándose un aporte significativo a la racionalización de recursos tecnológicos en el Estado a través de una solución que genera economía de escala.
- **Promoción y evolución del Gobierno Electrónico**
La vinculación entre las instituciones resulta un aspecto clave en la estrategia de Gobierno Electrónico, para ello la PGE constituye un instrumento fundamental facilitando el acceso a servicios e información en forma integrada.
- **Cumplimiento de normas relativas al Gobierno Electrónico**
La interacción a través de la PGE, asegura el cumplimiento de las normas relativas al Gobierno Electrónico que se van promulgando, así como de las Normas Técnicas consistentes en

el conjunto de estándares y mejores prácticas que deben seguirse durante el ciclo de vida de la plataforma.

- **Agilidad para ofrecer nuevos servicios a los ciudadanos**
Dado que la PGE facilita el diseño y desarrollo de servicios que interoperan entre los distintos organismos incorporados a la PGE, el tiempo requerido para hacer disponibles nuevos servicios a los ciudadanos puede reducirse significativamente.

PGE del Estado Uruguayo

La Plataforma de Gobierno Electrónico (PGE) de AGESIC tiene como objetivo general facilitar y promover la implementación de servicios de Gobierno Electrónico en Uruguay. Para esto, la PGE brinda mecanismos que apuntan a simplificar la integración entre los organismos del Estado y a posibilitar un mejor aprovechamiento de sus activos.

La PGE provee infraestructura (*hardware* y *software*) y servicios utilitarios, que reducen la complejidad de implementar servicios al público y/o accesibles dentro del Estado. Asimismo, la PGE aporta los mecanismos técnicos idóneos para implementar servicios compuestos, basados en los ofrecidos por diferentes organismos, normalizando e integrando la información proveniente de éstos.

La PGE apunta a desarrollar el Gobierno Electrónico, proveyendo una plataforma de integración, junto con un conjunto de utilitarios, que facilitan la implementación y uso de servicios de Gobierno Electrónico. La PGE también promueve el desarrollo técnico de los organismos en forma coordinada, para que los avances institucionales contribuyan al desarrollo del Gobierno Electrónico a nivel nacional.

A nivel tecnológico, la PGE posibilita que los organismos provean sus funcionalidades de negocio a través de servicios de *software* de forma independiente a la plataforma en la que fueron implementados. Esto corresponde a la implementación de una SOA a nivel del Estado, en la cual los servicios ofrecidos por los organismos son descritos, publicados y descubiertos, invocados y combinados a través de interfaces y protocolos estandarizados.

De esta forma, al facilitarse la reutilización de servicios, se promueve la construcción de nuevos servicios en base a otros ya existentes, reduciéndose los tiempos de implementación de nuevos requerimientos. Por otro lado, el “acoplamiento débil” entre servicios promovido por la SOA, permite la evolución autónoma de los servicios de software implementados en los organismos.

La Figura 3 presenta la idea general de la PGE, donde se puede observar cómo varios organismos ofrecen, buscan y utilizan servicios en la PGE.

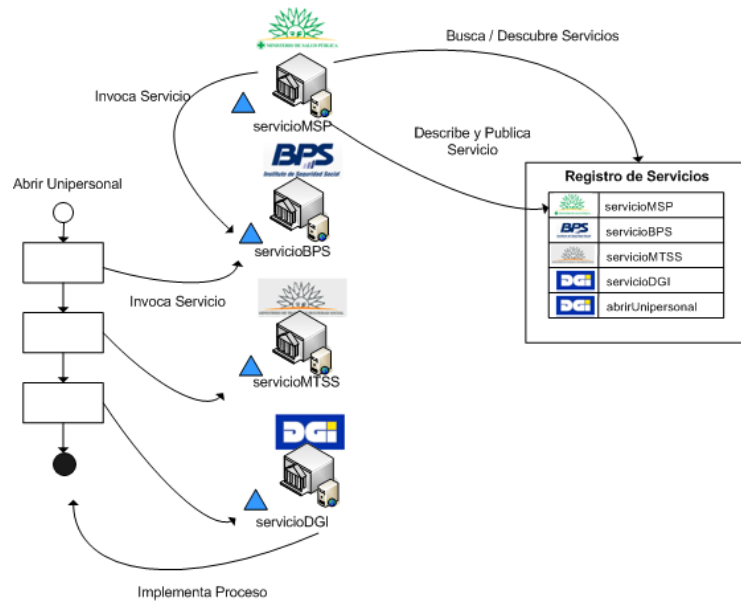


Figura 3 – Visión General de la PGE

La conectividad base entre los organismos es provista por una red de alta velocidad denominada REDuy [3]. Por otro lado, el soporte tecnológico a la PGE está dado por un conjunto de componentes que pueden dividirse en dos grandes grupos:

- Componentes de la Plataforma de Interoperabilidad
- Servicios Transversales

Componentes de la Plataforma de Interoperabilidad

Estos componentes facilitan la provisión, búsqueda e invocación de los servicios informatizados que son brindados por los organismos, así como la interoperabilidad e interacción segura entre los mismos.

La **Plataforma de Middleware** cuenta con mecanismos para facilitar el desarrollo, despliegue e integración de servicios y aplicaciones. Los organismos pueden utilizar esta plataforma para publicar y descubrir servicios, contar con un ambiente de ejecución para servicios o aplicaciones que requieran infraestructura de hardware o software no disponible en los organismos, así como utilizar las diferentes capacidades de mediación, las cuales permiten desacoplar clientes y servicios.

Por otro lado, el **Sistema de Seguridad** constituye un componente esencial de la PGE, dado que provee servicios de seguridad al resto de los componentes. Los organismos pueden utilizar este sistema para controlar

el acceso a los servicios que proveen. Además, el Sistema de Seguridad cuenta con componentes que pueden realizar auditorías de seguridad y facilitar el acceso seguro de los organismos a la PGE.

Por último, el **Sistema de Gestión de Metadatos** provee una especificación de alto nivel de los conceptos relativos a servicios públicos, de forma de evitar, o eventualmente resolver, ambigüedades en el manejo de estos conceptos por parte de los organismos. Los organismos pueden obtener beneficio de este sistema utilizando los conceptos estandarizados y normalizados que provee, lo que asegurará que el intercambio de información con otros organismos se realice sin ambigüedad, no solo con las aplicaciones actuales, sino también con las futuras que se apoyen en estos conceptos.

Servicios Transversales

El **Portal del Estado Uruguayo** es uno de los principales puntos de entrada al Gobierno Electrónico, permitiendo la interacción de los ciudadanos con contenidos, servicios y trámites de interés público. Entre sus principales características se encuentran el soporte a estándares de la industria, su capacidad dinámica de personalización y su cumplimiento con pautas de accesibilidad de sitios Web.

En la Figura 4 se muestra cómo las instituciones podrán integrarse y beneficiarse del Portal exponiendo contenido a través del mismo, desarrollando interfaces para servicios existentes, integrando trámites y enlaces a los mismos, utilizando servicios de estandarización de acceso a la información y, en caso de no contar con un portal, podrán solicitar la creación de uno.

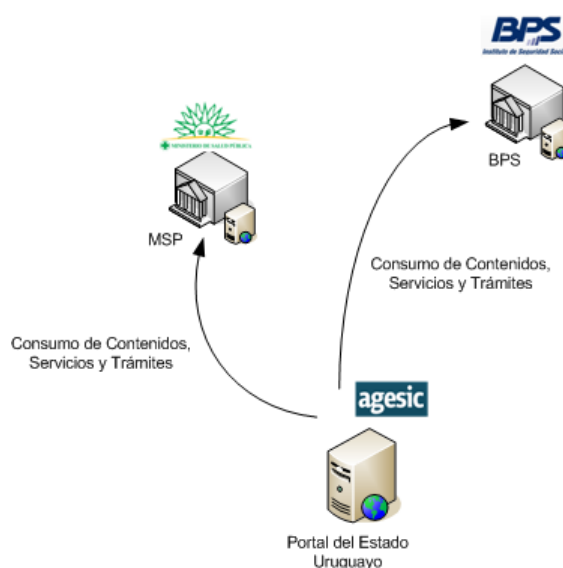


Figura 4 – Portal del Estado Uruguayo

El **Buscador del Estado Uruguayo** tiene como objetivo instrumentar una herramienta de búsqueda orientada a las necesidades de quien realiza búsquedas sobre el Estado Uruguayo. La principal ventaja del buscador, con respecto a otros como Google, es que está específicamente optimizado para dicho fin.

Tal como se aprecia en la Figura 5, el Buscador inicialmente accede e indexa información existente en páginas Web públicas. Posteriormente, los resultados de las búsquedas conducen a los usuarios a los portales estatales o sitios que contienen dicha información.

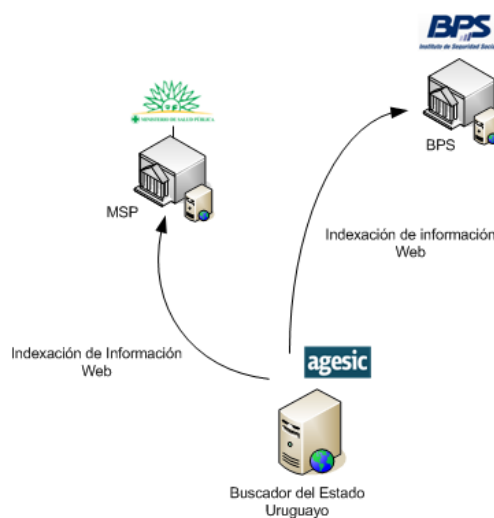


Figura 5 – Buscador del Estado Uruguayo

Las instituciones podrán colaborar con el Buscador a través de la mejora de sus sitios Web de forma de facilitar el acceso y descubrimiento de la información por parte de los usuarios. Otra estrategia de integración es a través de la creación de herramientas o aplicaciones de valor agregado que utilicen los servicios provistos por el buscador. Además, es posible la construcción de buscadores especializados en una temática particular.

El **Sistema de Expediente Electrónico** tiene como objetivo principal informatizar el manejo de Expedientes a nivel del Estado Uruguayo y facilitar la interoperabilidad de los mismos a través de los diferentes organismos. El principal componente del sistema es una aplicación de gestión de expedientes electrónicos, que puede ser utilizada bajo la modalidad de *software* como servicio (Software as a Service, SaaS) o puede ser instalada localmente en los organismos del Estado. Una aplicación Web ofrecerá a ciudadanos y organismos la posibilidad de consultar a través de Internet la trazabilidad de los expedientes en que está involucrado. Finalmente, un módulo de ruteo y trazabilidad permitirá el intercambio y trazabilidad de todas las actuaciones realizadas sobre todos los expedientes.

La Figura 6 presenta diferentes ejemplos de interacción de los organismos con el Sistema de Expediente Electrónico. En la misma es posible apreciar que uno de los organismos utiliza dicha aplicación en la modalidad de SaaS y otra en cambio la instala local en su infraestructura propia. Los organismos que ya han adquirido una solución de expediente electrónico podrán realizar el ruteo de expedientes a través del Estado, integrándola al módulo de Ruteo y Trazabilidad de Expedientes.

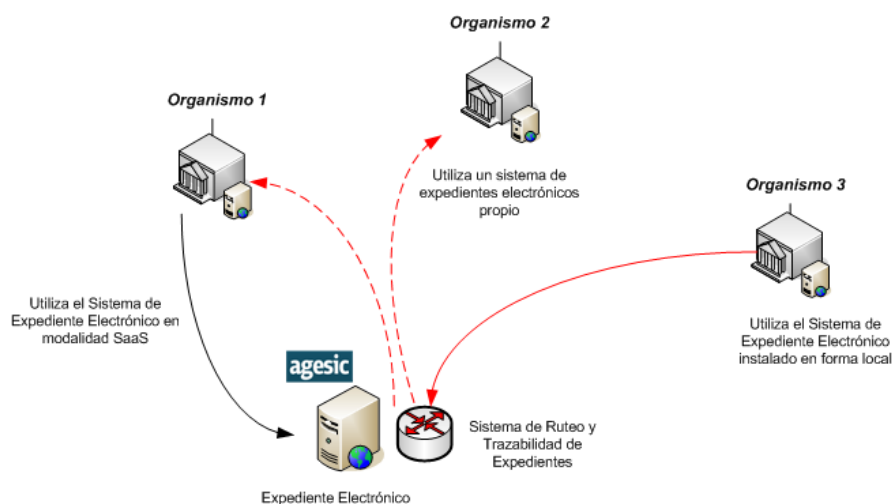


Figura 6 – Sistema de Expediente Electrónico

Por último, el **Geoportal** es un portal de información geográfica que permite la consulta y análisis vía Web de la información geográfica proveniente de los organismos. El Geoportal, se encuentra enmarcado en el proyecto IDE (Infraestructura de Datos Espaciales), el cual tiene como objetivo principal crear un servicio en red para acceder y compartir datos geográficos entre los Organismos del Estado.

Como se aprecia en la Figura 7, el Geoportal opera instalado en un servidor central administrado por AGESIC. Las capas de información geográfica que presenta se obtienen del propio servidor y de varios servidores periféricos que pertenecen a instituciones gubernamentales que forman parte de la Infraestructura de Datos Espaciales.

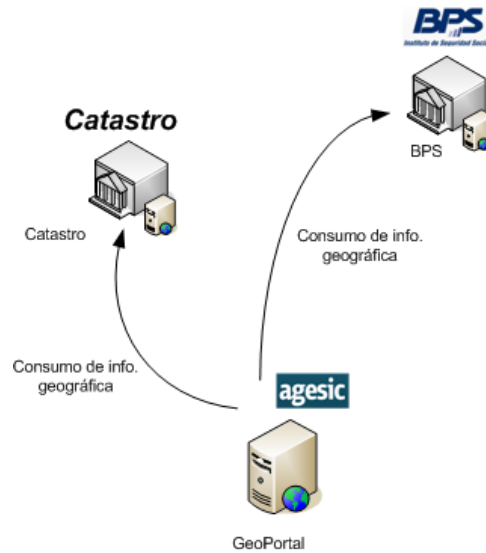


Figura 7 – GeoPortal

Resumen de Prestaciones de la PGE

Los distintos componentes de la PGE permiten que los organismos cuenten con las siguientes prestaciones:

- **Conectividad**

La REDuy brinda la infraestructura de conectividad base para que los organismos se conecten entre sí, y con la PGE. Por otro lado, el Portal permite la interacción de los ciudadanos con contenidos, servicios y trámites de interés público. A su vez, la Plataforma de Middleware, el Sistema de Gestión de Metadatos y el Sistema de Expediente Electrónico posibilitan la integración e interoperabilidad entre los organismos.

- **Confiabilidad**

La confiabilidad está dada principalmente por los mecanismos que brinda el Sistema de Seguridad, en particular, el Sistema de Control de Acceso y el de Auditoría.

- **Disponibilidad**

La infraestructura de hardware y software disponible en la PGE posibilitan la implementación de mecanismos de Redundancia y Contingencia, que permiten garantizar un mayor nivel de disponibilidad.

Avanzando junto a la PGE

Los organismos del Estado pueden evolucionar mediante el uso de la Plataforma de Gobierno Electrónico y a través del empleo de las pautas y estándares que ha promovido AGESIC.

Uso de la Plataforma de Gobierno Electrónico

La PGE puede ser utilizada por los organismos de diferentes formas. En primer lugar, los organismos pueden participar consumiendo servicios de otras instituciones, publicando servicios propios (en su infraestructura propia o de la PGE), o participando en servicios multi-institucionales. Además, las instituciones pueden utilizar diferentes opciones tecnológicas basadas en las pautas de la AGESIC.

El uso de la PGE implica que las instituciones cumplan las siguientes etapas:

1. Informarse sobre las pautas básicas de la AGESIC y comprender el alcance de sus servicios.
2. Contactar a la AGESIC para definir la forma de participación en la PGE, acordando una “hoja de ruta”. Generar acuerdos y proyectos coordinados (fondos concursables, planes directores informáticos, etc).
3. Realizar las actividades de formación y pruebas correspondientes.
4. Definir, junto a la AGESIC, un plan de uso de la PGE en producción, ya sea consumiendo o publicando servicios.
5. Realizar el seguimiento a las pautas de la AGESIC, en especial las relativas al uso de la PGE.

Mejora de la calidad de los servicios

El uso de la PGE y la aplicación de las pautas de la AGESIC apoyan a las instituciones en la mejora en la calidad de sus servicios, especialmente los basados en las TIC, y por lo tanto la mejora permanente de las mismas.

Marco de Interoperabilidad

La AGESIC plantea estándares, recomendaciones y procedimientos para que las instituciones utilicen la PGE, y avancen en la informatización de sus servicios en forma compatible e interoperable con otras organizaciones públicas y privadas.

Marco Legal

El Estado Uruguayo ha fomentado y creado un marco jurídico y normativo necesario para impulsar el desarrollo del gobierno en red. Este marco incluye, por ejemplo, el Decreto 450/09 [4] que establece los principios y líneas estratégicas del Gobierno Electrónico y del Gobierno en Red, la Ley N° 18.331 [5] de Protección de Datos Personales y Acción de Habeas Data, la Ley N° 18.381 [6] sobre Acceso a la Información Pública, la Ley N° 18.600 [7] sobre Documento Electrónico y Firma Electrónica y las Leyes N° 9.739 [8] y N° 17.616 [9] sobre Derechos de Autor.

Referencias

- [1] RUBINO- HALLMAN, Silvana. E-government in Latin America and The Caribbean. Reinventing governance in the Information Age. P.12.
- [2] CEPAL. Libro blanco de interoperabilidad de gobierno electrónico para América Latina y el Caribe. Versión 3.0. 2007.
http://www.cepal.org/socinfo/noticias/noticias/2/32222/Libro_blanco_de_interoperabilidad.pdf
- [3] AGESIC – REDuy.
<http://www.agesic.gub.uy/innovaportal/v/759/1/agesic/REDuy.html>
[Accedida en Abril de 2010]
- [4] Decreto 450/09 Principios y líneas estratégicas para el gobierno en red.
<http://www.presidencia.gub.uy/web/decretos/2009/09/cm827.pdf>
- [5] Ley de Protección de Datos Personales y Acción de “Habeas Data”.
<http://www.parlamento.gub.uy/leyes/AccesoTextoLey.asp?Ley=18331>
- [6] Ley de Derecho de Acceso a la Información Pública.
<http://www.parlamento.gub.uy/leyes/AccesoTextoLey.asp?Ley=18381>
- [7] Ley de Documento Electrónico y Firma Electrónica.
<http://www.parlamento.gub.uy/leyes/AccesoTextoLey.asp?Ley=18600>
- [8] Ley de Propiedad Literaria y Artística.
<http://www.parlamento.gub.uy/leyes/AccesoTextoLey.asp?Ley=09739>

- [9] Ley de Derechos de Autor y Derechos Conexos.
<http://www.parlamento.gub.uy/leyes/AccesoTextoLey.asp?Ley=17616>
- [10] Applied SOA: Service-Oriented Architecture and Design Strategies.
Rosen, Lublinsky, Smith and Balcer. Wiley Publishing, Inc. 2008.
- [11] Enterprise Service Oriented Architectures: Concepts, Challenges,
Recommendations. McGovern, Sims, Jain and Little. Springer. 2006.

