

Bases para una Estrategia Iberoamericana de Interoperabilidad

Documento para la consideración de la
**XII Conferencia Iberoamericana de Ministros
de Administración Pública y Reforma del Estado**
Buenos Aires, Argentina, 1-2 de julio de 2010

Preparado por J. Ignacio Criado, Mila Gascó y Carlos E. Jiménez, por encargo del CLAD

ÍNDICE

ÍNDICE.....	2
INTRODUCCIÓN.....	4
Conceptos clave.....	5
Los beneficios de la interoperabilidad.....	6
Sobre este documento.....	7
Metodología.....	8
PRINCIPIOS INSPIRADORES DE LAS BASES	10
ÁREAS CLAVE DE INTEROPERABILIDAD.....	13
Interoperabilidad Técnica.....	13
Uso de software libre y software de fuentes abiertas.....	14
Utilización de estándares abiertos.....	14
Alineamiento con Internet.....	15
Arquitecturas en consonancia con las soluciones adoptadas para la interoperabilidad y los servicios en Gobierno electrónico.....	16
Seguridad.....	18
Interconexión.....	19
Organización e intercambio de información.....	20
Medios de acceso.....	21
Integración.....	22
Interoperabilidad Semántica.....	23
Interoperabilidad técnico-semántica.....	24
Interoperabilidad idiomático-semántica.....	27
Interoperabilidad Organizativa.....	28
Procesos.....	28

Estructuras administrativas.....	29
Liderazgo y personas.....	30
Normativa	31
GOBERNANZA DE LA INTEROPERABILIDAD.....	33
Estrategias y objetivos	33
Factores legales, económicos y gerenciales.....	34
Áreas y sectores de interés.....	35
Estructuras institucionales.....	37
Espacio de diálogo común y mecanismos de colaboración.....	38
IMPLANTACIÓN DE LAS INICIATIVAS DE INTEROPERABILIDAD DEFINIDAS EN EL CONTEXTO DE LAS BASES.....	41
La planificación de la implantación.....	42
Una herramienta de seguimiento: El modelo de madurez.....	45
EVALUACIÓN DE LAS INICIATIVAS DE INTEROPERABILIDAD DEFINIDAS EN EL CONTEXTO DE LAS BASES.....	47
La evaluación de la eficacia.....	47
La evaluación de la eficiencia.....	51
La evaluación de la pertinencia.....	53
La evaluación de la equidad.....	53
La evaluación de la sostenibilidad.....	54

INTRODUCCIÓN

La adopción de la Carta Iberoamericana de Gobierno Electrónico (CIGE), aprobada por la IX Conferencia Iberoamericana de Ministros de Administración Pública y Reforma del Estado, significó un hito en la construcción de una perspectiva regional para el desarrollo del Gobierno electrónico, definido como el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) en el Gobierno y las Administraciones Públicas con el fin de mejorar los servicios públicos, los procesos democráticos y reforzar la gobernanza de las políticas públicas. La interoperabilidad se hace, así, crucial en los sectores públicos nacionales pero, también, con respecto a las relaciones entre diferentes países. Esa necesidad de interoperabilidad queda, efectivamente, reflejada en la CIGE: *“El Gobierno electrónico constituye la oportunidad de dar respuesta plena al reto de conseguir una gestión pública más eficiente y de establecer pautas de colaboración entre Administraciones Públicas. Por ello los Estados deberán tomar en consideración la necesaria interoperabilidad de las comunicaciones y servicios que hacen posible el Gobierno Electrónico. A esos efectos dispondrán las medidas necesarias, para que todas las Administraciones Públicas, cualquiera que sea su nivel y con independencia del respeto a su autonomía, establezcan sistemas que sean interoperables”* (Carta Iberoamericana de Gobierno Electrónico, 2007, párrafo 24).

La interoperabilidad, entendida al menos como la capacidad mediante la cual sistemas heterogéneos, no sólo tecnológicos, pueden intercambiar información y procesos técnicos o datos, no es algo completamente nuevo dentro del sector público. Recientemente, se ha amplificado su importancia ante la necesidad de llevar a buen término proyectos de Gobierno electrónico cada vez más complejos, muchos de los cuales requieren la colaboración, en mayor o menor medida, de dos o más órganos administrativos.

A pesar de lo mucho que se ha escrito y compartido sobre el progreso y los avances en Gobierno electrónico, donde todavía no hay tanto conocimiento ni abundan los buenos ejemplos es en aquellos servicios con mayor valor agregado, donde los organismos se han relacionado entre sí para absorber ellos mismos el costo de su complejidad ocultándola a la sociedad. Lejos de ser suficiente con un conjunto de estándares tecnológicos, la implementación de este tipo de servicios requiere levantar muchas barreras y resolver complejos problemas tecnológicos, semánticos, organizativos, jurídico-normativos o culturales, entre otros.

En Iberoamérica se viene enunciando este hecho y se está avanzando en Gobierno electrónico por diversos caminos, no siempre convergentes, sin encontrar todavía un lugar que concentre y coordine estos esfuerzos. De este modo, muchos países de la región han desarrollado marcos de interoperabilidad, existen “libros blancos” producidos por expertos regionales, la industria de tecnología ayuda a varios Gobiernos a progresar, hay algunos incipientes proyectos internacionales para abordar esta temática y la academia comienza a producir algunos trabajos sobre el tema. Sin embargo, estos esfuerzos, que pueden ser notables individualmente, se presentan como inconexos, ignorando paradójicamente algunos de los principios básicos de la interoperabilidad.

En este contexto, el Centro Latinoamericano de Administración para el Desarrollo (CLAD) se ha posicionado como un actor relevante buscando mecanismos que ordenen la producción de conocimiento en materia de interoperabilidad y que constituyan una guía en la que los países iberoamericanos puedan apoyarse a la hora de tomar decisiones relacionadas con la colaboración entre Estados en este ámbito. Fruto de este esfuerzo son Bases para una Estrategia Iberoamericana de Interoperabilidad que se presentan en las siguientes páginas.

Conceptos clave

Se entiende por **interoperabilidad** la habilidad de organizaciones y sistemas dispares y diversos para interactuar con objetivos consensuados y comunes y con la finalidad de obtener beneficios mutuos. La interacción implica que las organizaciones involucradas compartan información y conocimiento a través de sus procesos de negocio, mediante el intercambio de datos entre sus respectivos sistemas de tecnología de la información y las comunicaciones.

Así pues, la interoperabilidad no es sólo una cuestión tecnológica. Parte, por un lado, de principios que tratan de la diversidad de componentes con la utilización de diversos productos de múltiples proveedores en diferentes organizaciones pero, además, tiene como objetivo la definición de políticas, normas y estándares para la consecución de la cooperación entre los sistemas de diferentes organizaciones públicas.

La interoperabilidad tiene varias **dimensiones**. Generalmente, se suele hacer referencia a:

- La **interoperabilidad técnica**: Se refiere a aquellas cuestiones técnicas que garantizan que los componentes tecnológicos de los sistemas de información de las entidades participantes estén preparados para colaborar todos juntos. Permite, por tanto, proporcionar mecanismos comunes de transferencia de los datos y de invocación de funciones, transparentes al sustrato de redes y sistemas informáticos existentes. Entre otras cuestiones, se refiere a interfaces, servicios de interconexión, integración de datos, middleware, presentación e intercambio de datos, accesibilidad o servicios de seguridad.
- La **interoperabilidad semántica**: Se ocupa del significado en el uso de los datos y la información y, en concreto, garantiza que el significado preciso de la información intercambiada pueda ser entendido por cualquier aplicación. Para ello, habilita a los sistemas para combinar la información proveniente de otras fuentes y procesarla de una manera integrada y con el sentido adecuado. Algunas de las herramientas con las que cuenta son los sistemas de clasificación, los tesauros, los metadatos o las ontologías.
- La **interoperabilidad organizativa**: Aborda la definición de los objetivos de los procesos y servicios de las organizaciones implicadas en la prestación de servicios telemáticos o de iniciativas de cooperación e integración de back offices. Específicamente, hace referencia a la colaboración de organizaciones que desean intercambiar información manteniendo diferentes estructuras internas de Gobierno y procesos de negocio variados. La interoperabilidad organizativa asegura la coordinación y el alineamiento de los procedimientos administrativos que intervienen en la provisión de los servicios de Gobierno electrónico. En la práctica, ello implica definir de manera colaborativa el por qué

y el cuándo de los intercambios de información, las normas y reglas que garantizarán la seguridad en dichos intercambios o los planes que guiarán la implantación de las iniciativas.

El contexto que dota de sentido a estas tres dimensiones es la **gobernanza de la interoperabilidad**, término que se refiere a los acuerdos entre Gobiernos y actores que participan en los procesos de interoperabilidad y a la forma de alcanzarlos así como a los espacios de diálogo donde se definen dichos acuerdos. Consecuentemente, se ocupa de las condiciones políticas, legales, y estructurales que son relevantes para el desarrollo y utilización de aplicaciones interoperables con el objetivo de identificar y eliminar las potenciales barreras que impiden la integración de los back offices y/o la agregación de los servicios públicos.

Más allá del ámbito funcional, también pueden establecerse diferentes **niveles de interoperabilidad**, cuya distinción está en función de los tipos de actores públicos implicados en las iniciativas de colaboración. En concreto, pueden identificarse cuatro niveles de interoperabilidad:

- **Interoperabilidad intra-administrativa:** Se refiere a la que tiene lugar dentro de una misma unidad administrativa o gubernamental pero entre diferentes departamentos o agencias pertenecientes al mismo.
- **Interoperabilidad horizontal:** Es la que se desarrolla entre diferentes Administraciones dentro de un mismo nivel de Gobierno (Administración local-Administración local, Administración regional-Administración regional,...).
- **Interoperabilidad vertical:** Acontece cuando intervienen diferentes niveles de Gobierno dentro de un mismo país (Administración central-Administración regional-Administración local).
- **Interoperabilidad regional o transfronteriza:** Se trata de la que se produce cuando participan agencias o Administraciones de diferentes países, independientemente del nivel de Gobierno involucrado (aunque lo habitual es que tenga lugar entre Administraciones centrales o nacionales).

Los beneficios de la interoperabilidad

Algunos de los beneficios ampliamente aceptados de las iniciativas de interoperabilidad incluyen:

- La posibilidad de cooperar entre niveles de Gobierno y agencias de la Administración sin distinción del nivel de desarrollo tecnológico; es decir, combinando diferentes tipos de tecnologías en los back offices de los organismos implicados.
- La simplificación de la actividad administrativa y de los procesos de negocio/Gobierno, lo que tiene consecuencia una mayor eficiencia en el quehacer de las Administraciones Públicas.

- La posibilidad de utilizar más fácilmente estándares abiertos y aplicaciones tecnológicas, lo que puede llevar a una reducción del coste en tecnología.
- La reutilización de datos y funcionalidades que puede redundar en una disminución de los costes de desarrollo de sistemas de información.
- La mejora de la toma de decisiones como consecuencia de la obtención de datos agregados y de información de mayor calidad.
- La promoción de la cooperación internacional en ámbitos en los que se requieren nuevas herramientas.
- La mayor sencillez en la realización de trámites por el ciudadano o usuario de los servicios públicos (por ejemplo, ahorro de tiempo o de dinero).
- La mayor capacidad de promover la transparencia y la rendición de cuentas ante los stakeholders.
- La consecución de una visión integral e integrada de los servicios públicos tanto por parte de las Administraciones Públicas como de los beneficiarios y otros actores implicados, independientemente del número de organismos o procesos que intervengan en su confección final.

Sobre este documento

Si bien hay cierta experiencia acumulada en relación a proyectos de interoperabilidad intra-administrativa, horizontal o, incluso, vertical, no ocurre lo mismo en el ámbito de la interoperabilidad entre Administraciones de diferentes países. En este campo, el paradigma de colaboración lo constituye la Unión Europea que ya en el año 2004 publicaba su Marco Europeo de Interoperabilidad, documento revisado en el año 2010 en el que se presentó su segunda versión.

En Iberoamérica, no hay prácticamente precedentes de iniciativas de interoperabilidad entre países, siendo los más consolidados el Acuerdo Complementario al Acuerdo de Cooperación Técnica entre el Gobierno de la República Argentina y el Gobierno de la República Federativa del Brasil para la Implementación del Proyecto “Interoperabilidad de Gobierno Electrónico”, suscrito por ambos Estados en febrero de 2008, y el Convenio de Colaboración para la Prestación de Servicios de Validación de los Certificados Electrónicos de España y Portugal, cuya firma tuvo lugar en septiembre de 2009.

La ausencia de proyectos de estas características en la región y, por tanto, la consecuente necesidad de contar con una guía que pauté el actuar de los países en este campo es lo que justifica la creación de una Estrategia Iberoamericana de Interoperabilidad.

Las presentes Bases para una Estrategia Iberoamericana de Interoperabilidad, adenda a la Carta Iberoamericana de Gobierno Electrónico, es, así, un documento que define unos fundamentos

básicos, aceptados colectivamente, para facilitar que los Gobiernos y Administraciones Públicas de la región, sea cual sea su nivel y tipo de relación, puedan colaborar, si así lo desean, en el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones para mejorar su desempeño, ofrecer nuevos servicios públicos o reforzar los procesos de gobernanza de las políticas públicas que implican a dos o más Estados.

En concreto, **las Bases persiguen:**

- 1) Articular herramientas para el intercambio de experiencias de Gobierno electrónico y, específicamente, de interoperabilidad que tengan un potencial efecto demostración y generen paradigmas y flujos de ideas comunes en este ámbito.
- 2) Dotar de soluciones compartidas y reutilizables a las Administraciones Públicas iberoamericanas para que puedan hacer frente a los nuevos retos que impone la cooperación inter-administrativa y, en particular, la interoperabilidad regional o transfronteriza.
- 3) Orientar, a través de la proposición de pautas, medidas, acciones y criterios, el diseño, implantación y evaluación de las iniciativas de interoperabilidad que puedan tener lugar entre los países de la región.
- 4) Ayudar a sentar las bases en la construcción de un espacio iberoamericano que promueva e incentive iniciativas de interoperabilidad regional.
- 5) Servir de guía en la elaboración de marcos nacionales de interoperabilidad que, además de hacer énfasis en cuestiones de interoperabilidad intra-administrativa, horizontal y vertical, recojan, también, el espíritu de colaboración transfronteriza.

Dadas estas finalidades, las presentes Bases deben entenderse como un proceso dinámico y abierto a la adaptación, consecuencia de un aprendizaje derivado de las buenas (y malas) prácticas y en un entorno orientado a la innovación y la mejora continua. En este sentido, y con el objetivo de proponer soluciones interoperables que puedan aplicarse a proyectos de alcance variable, las Bases para una Estrategia Iberoamericana de Interoperabilidad han sido elaboradas considerando la existencia de realidades socio-económicas divergentes, desarrollos tecnológicos diversos y voluntades políticas de colaboración variables. En definitiva, el presente documento se ha confeccionado como una guía de actuación para los países involucrados de forma que la observación y seguimiento de sus directrices generales permita avanzar en la compatibilización/integración de sus sistemas tecnológicos, semánticos y organizativos.

Metodología

La **metodología de desarrollo** de las Bases para una Estrategia Iberoamericana de Interoperabilidad contempla las siguientes fases:

- 1) **Análisis documental:** Se trata de una técnica consistente en el análisis de la realidad social a través de la observación y estudio de documentos de diversa índole, tales como libros blancos, noticias, marcos de interoperabilidad de otros ámbitos geográficos, contribuciones a congresos, artículos o materiales de cursos.
- 2) **Consultas a los países** que apoyarían las Bases para una Estrategia Iberoamericana de Interoperabilidad como anexo a la CIGE: La definición de estas Bases para una Estrategia Iberoamericana de Interoperabilidad ha requerido la adopción de un modelo de análisis pluralista que permite reconocer la importancia de las circunstancias, valores y opiniones de la pluralidad de actores implicados en el proyecto. En este sentido, ha interesado obtener información que pusiera de manifiesto la diversidad de intereses presentes y la pluralidad de perspectivas que estos intereses implican. Por ello, ha sido fundamental completar el análisis de contenido con la realización de consultas a los responsables de Gobierno electrónico y/o interoperabilidad de los Gobiernos y Administraciones Públicas de Iberoamérica. Dichas consultas se han realizado a través de la aplicación de un cuestionario dividido en los siguientes apartados: 1) Ideas y conceptos generales sobre interoperabilidad, 2) aspectos estratégicos sobre interoperabilidad, 3) gobernanza de la interoperabilidad, 4) proyectos sectoriales de interoperabilidad, 5) interoperabilidad entre países, 6) seguridad, 7) privacidad, normativa e identidad digital, 8) infraestructuras, estándares y software de fuentes abiertas y 9) perspectivas y enfoque de futuro.
- 3) **Entrevistas en profundidad** a expertos internacionales en materia de interoperabilidad: Esta técnica ha permitido obtener información detallada del objeto de análisis desde el punto de vista de aquellos implicados en proyectos o marcos de interoperabilidad en la región o en otros lugares del mundo así como de académicos o estudiosos de dichos proyectos. De las diferentes clases de entrevista en profundidad, se ha optado por la entrevista abierta semi-dirigida, lo que ha permitido una más fácil adaptación a las personas y circunstancias concretas. Así, para cada uno de los cuatro casos se ha preparado una lista de cuestiones a tratar con el entrevistado que ha contenido una parte común y una parte específica en función de su ámbito de especialidad.

El documento resultante, que se expone en las siguientes páginas, se estructura en los siguientes **apartados**: 1) Principios inspiradores de las Bases para una Estrategia Iberoamericana de Interoperabilidad, 2) áreas clave de interoperabilidad (técnica, semántica, organizativa), 3) gobernanza de la interoperabilidad, 4) implantación de las iniciativas de interoperabilidad definidas en el contexto de estas Bases y 5) evaluación de las iniciativas de interoperabilidad definidas en el contexto de estas Bases.

PRINCIPIOS INSPIRADORES DE LAS BASES

La interoperabilidad en los Estados iberoamericanos se ha de fundamentar en una serie de principios inspiradores definidos por la Carta Iberoamericana de Gobierno Electrónico (CIGE). Su planteamiento dentro de este documento requiere que algunos de ellos se definan subrayando el potencial de futuro de la cooperación entre los Estados de Iberoamérica en materia de Gobierno electrónico, así como el carácter intergubernamental en el que se sustentan los procesos de interoperabilidad entre países. Así lo manifiesta la CIGE: *“Los Estados iberoamericanos deberían fomentar en la mayor medida posible acuerdos entre sí para que la interoperabilidad de los servicios y sistemas no se reduzca al ámbito de cada Estado, sino que desde el principio comprenda a todos los Estados de modo que el acceso al Gobierno electrónico se haga de manera más o menos conjunta como Región, potenciando así las sinergias que se seguirán de un acceso lo más amplio posible, simultáneo y sostenido de todos los países iberoamericanos a la sociedad de la información y el conocimiento y con especial precaución acerca de la obsolescencia de las diversas ofertas tecnológicas. En especial se tratará de lograr un estándar común de interoperabilidad entre todos los países iberoamericanos”* (Carta Iberoamericana de Gobierno Electrónico, 2007, párrafo 25).

El desarrollo de la interoperabilidad requiere el respeto de las particularidades de cada país, en términos políticos, sociales, culturales, legales y en los ritmos de implantación de las actuaciones de colaboración. Los Estados iberoamericanos actuarán concertadamente en materia de Gobierno electrónico para lograr la interoperabilidad desde el reconocimiento mutuo y el respeto de la soberanía nacional, considerando todas las singularidades políticas, lingüísticas, legales, sociales, económicas y de otro tipo que puedan existir, con el objeto de mejorar las oportunidades de acuerdos con alcance regional.

La interoperabilidad en el Gobierno electrónico entre los países de Iberoamérica se inspira en los **principios** siguientes:

- 1) El **principio de igualdad** aplicado a la interoperabilidad implica que el uso de medios digitales no debe generar restricciones o limitaciones para los ciudadanos que decidan relacionarse con las Administraciones Públicas por otros medios. Lo anterior es especialmente importante en espacios transfronterizos, en la medida que existen diferentes ritmos de acceso, así como niveles de utilización de los servicios de Gobierno electrónico, de manera que las iniciativas de interoperabilidad deben incentivar la utilización de canales digitales, pero sin olvidar la existencia de medios de contacto tradicionales con la ciudadanía.
- 2) El **principio de accesibilidad** se refiere al respeto a las necesidades especiales de las personas con discapacidades, así como a la facilidad de uso de los servicios públicos gubernamentales en los que participen diferentes agentes. Ello garantizará que los servicios públicos interoperables puedan ser comprendidos y utilizados con las mismas oportunidades y garantías para todos, independientemente de la ubicación geográfica, los recursos económicos disponibles, el idioma de comunicación elegido así como los actores intervinientes en los procesos administrativos. Además, con ello, se debe promover la inclusión digital de la ciudadanía en todos los planos, incluyendo la posibilidad de los

sistemas para permitir a un tercero actuar en nombre de otra persona que no tiene capacidad de hacerlo, temporal o permanentemente, de cara a hacer uso de los servicios de Gobierno electrónico de manera directa.

- 3) El **principio de legalidad** se concreta en el mantenimiento general de las garantías jurídicas dentro de los intercambios digitales de la misma manera que suceden en el medio físico. La interoperabilidad entre diferentes Administraciones Públicas no deja de requerir un estricto cumplimiento de la normativa aplicable en cada caso, de forma que todos los actores implicados en las interacciones en Internet dispongan de una efectiva protección de sus derechos, siendo asimismo responsables de todas sus acciones dentro de esta dimensión digital.
- 4) El **principio de privacidad** en el ámbito de la interoperabilidad supone una atención central a las cuestiones de privacidad que derivan de la colaboración entre diferentes Administraciones Públicas y de la relación con los ciudadanos. Ello supone que se debe garantizar la observancia de las normas más exigentes sobre protección de datos personales de entre las existentes entre todos los actores participantes en procesos de colaboración en materia de Gobierno electrónico.
- 5) El **principio de responsabilidad** adquiere una especial significación desde la perspectiva de la interoperabilidad. Considerando la colaboración de diferentes Administraciones Públicas en procesos administrativos o en la prestación de servicios públicos por medios digitales, cada una de ellas deberá responsabilizarse de sus propias actuaciones, facilitando que se rindan cuentas ante los ciudadanos por los actos realizados en esta dimensión telemática de la misma manera que de los llevados a cabo por medios tradicionales. Además, se deberá asegurar el reparto equitativo de responsabilidades en los proyectos multilaterales de cara a facilitar los acuerdos con alcance regional.
- 6) El **principio de adecuación tecnológica** en el ámbito de la interoperabilidad requiere una correcta acomodación de dos dimensiones. Por un lado, los Estados participantes en procesos de colaboración en Gobierno electrónico pueden usar las tecnologías que estimen más adecuadas para satisfacer sus propias necesidades y las de los ciudadanos. Por otro lado, la interoperabilidad requiere la promoción de estándares abiertos y del software libre, de cara a garantizar la seguridad y la sostenibilidad del Gobierno electrónico en el futuro. Con ello se debe evitar cualquier limitación en el derecho de los ciudadanos a elegir las tecnologías que desee para relacionarse con las Administraciones Públicas. De hecho, se debe prever el desarrollo de diferentes dispositivos digitales y electrónicos de acceso, como el computador, la televisión digital terrestre, los teléfonos celulares, así como otros que puedan aparecer, de manera que el acceso quede garantizado independientemente de los desarrollos tecnológicos futuros realizados por cada país.
- 7) El **principio de proporcionalidad** implica requerimientos de seguridad adecuados a la naturaleza de la relación que se establezca con el sector público dentro de entornos de colaboración entre diferentes Administraciones Públicas. En el ámbito de la interoperabilidad ello supondrá que los Estados iberoamericanos que colaboren en proyectos de Gobierno electrónico tendrán que equilibrar la seguridad de sus respectivos datos y aplicaciones, sin que ello suponga un obstáculo a la voluntad de colaboración con

otros actores administrativos, así como a la garantía de acceso a los datos públicos por parte de la ciudadanía. Por consiguiente, la seguridad de las comunicaciones se convierte en un factor básico del mantenimiento de la confianza entre los diferentes actores participantes en interacciones que configuran la interoperabilidad, especialmente, dentro de contextos transfronterizos.

- 8) El **principio de conservación** supone la garantía de que los datos, información y comunicaciones por medios telemáticos conservan las mismas condiciones de mantenimiento que por medios tradicionales. En los procesos interoperables de Gobierno electrónico, todos los agentes intervinientes se responsabilizarán de que la conservación se lleva a efecto de la mejor manera posible, teniendo en cuenta sus particularidades, así como entendiendo los diferentes requerimientos nacionales en esta materia.
- 9) El **principio de reutilización** supone que los Estados iberoamericanos se comprometan a generar repositorios compartidos que permitan la reutilización de componentes que colaboren en la interoperabilidad entre las Administraciones Públicas y el desarrollo de acuerdos regionales de colaboración. Además, se facilitará la cesión de derechos de propiedad intelectual de aplicaciones para ponerlas a disposición de diferentes Administraciones Públicas iberoamericanas. Todo ello colaborará en el establecimiento de estándares comunes para el desarrollo del Gobierno electrónico.
- 10) Finalmente, el **principio de eficiencia** hace referencia a que las organizaciones que conforman el sector público de los países deben garantizar la existencia de procesos y soluciones a los problemas de los ciudadanos de una manera económicamente lo más óptima posible y ofreciendo los resultados esperados. Lo anterior debe consolidarse mediante la prestación de servicios interoperables que se fundamenten en la generación de economías de escala ligadas a inversiones compartidas, esfuerzos coordinados y soluciones replicables.

ÁREAS CLAVE DE INTEROPERABILIDAD

Interoperabilidad Técnica

A nivel tecnológico, la interoperabilidad requiere la estandarización en la dimensión técnica, sintáctica y semántica. En la **dimensión técnica**, los estándares están relacionados con aspectos como middleware, protocolos de seguridad o de red. De este modo, la interoperabilidad técnica se asocia a los aspectos y capacidades técnicas de diferentes sistemas de información para su interconexión, prestación de servicios e intercambio de información entre ellos. Incluye hardware y software, protocolos o estándares técnicos y procesos de negocio en los cuales se sustentan. La **dimensión sintáctica** aborda cómo integrar aplicaciones heterogéneas basadas en el lenguaje de los mensajes intercambiados y la estructura. Finalmente, la **dimensión semántica** implica una extensión de los acuerdos sintácticos sobre los significados de los términos y definiciones.

En esta sección se hará referencia a algunos aspectos clave de la interoperabilidad técnica tales como el aprovechamiento de las capacidades que ofrece la orientación a servicios web para el Gobierno electrónico y la interoperabilidad o el uso de estándares abiertos basados en XML. Debe tenerse en cuenta que se hace necesario el desarrollo posterior y específico de estos elementos, tanto a nivel de país como a nivel de región, lo que debe realizarse a través de la cooperación, la colaboración y la coordinación entre los Estados.

En concreto, la exposición se divide en dos partes. En la primera, se recogen **aspectos estratégicos transversales** en cuanto a software libre (FLOSS), estándares abiertos, alineamiento con Internet y arquitecturas en consonancia con las soluciones adoptadas para la interoperabilidad y los servicios en Gobierno electrónico mientras que, en la segunda, se abordan **elementos técnicos** centrados en la seguridad, interconexión, organización e intercambio de información, medios de acceso e integración

En términos generales, en relación a esta primera dimensión de la interoperabilidad, se recomienda seguir las directrices de las organizaciones internacionales de referencia en la materia, tales como IEEE, W3C, IETF o ISO, buscando el máximo nivel de homologación en cuanto a los componentes y recomendaciones para la interoperabilidad. Ello es específicamente adecuado en relación a normas, protocolos y estándares abiertos

Así mismo, se recomienda adoptar una perspectiva evolutiva de estudio continuado que determine la recomendación, adopción, estudio o no adopción de los estándares existentes, en base a su grado de madurez, características, servicio, obsolescencia y extensión de los estándares.

Uso de software libre y software de fuentes abiertas

Se entiende por **FLOSS** (Free/Libre/Open Source Software) el software que permite libremente su ejecución, conocimiento de su código fuente, su modificación y mejora, así como su libre redistribución de copias a otros usuarios.

Las Administraciones Públicas gestionan sus recursos con dinero del ciudadano. Ello conlleva la importancia de la búsqueda de los factores que permitan, con los mínimos recursos necesarios, conseguir óptimos resultados en beneficio del Gobierno electrónico, las Administraciones y, por tanto, de la sociedad.

Es internacionalmente aceptado que las libertades asociadas al FLOSS hacen que su uso dé lugar a importantes beneficios para las Administraciones Públicas en términos de colaboración, eficacia, eficiencia y transparencia, lo que favorece la innovación y la interoperabilidad técnica. Pero, además, el uso del FLOSS tiene importantes ventajas adicionales porque fomenta, entre otros aspectos, la independencia del proveedor, la sostenibilidad de las aplicaciones, la adaptación a las necesidades concretas de las Administraciones, la flexibilidad en el uso de software, la transparencia, la competitividad en el mercado del software, el desarrollo local, la seguridad, la estandarización, la cohesión digital de la población o la eficiencia presupuestaria.

Para que dichos beneficios se materialicen, deben desarrollarse políticas directoras armonizadas que se adapten a las necesidades y circunstancias propias de cada realidad en términos de necesidades, madurez, disponibilidad de soluciones o soporte técnico, por poner algunos ejemplos. Así mismo, debe potenciarse la formación en este ámbito y el uso de guías o estudios cuantificados de migración que ya estén disponibles.

Uno de los aspectos de mayor interés por sus implicaciones para la interoperabilidad técnica es el uso de **repositorios comunes** de aplicaciones FLOSS para la reutilización y adaptación a las plataformas y necesidades de las distintas Administraciones. En este sentido, dados los numerosos tipos de licencias libres existentes, la modularidad en la construcción y la posibilidad de reutilización parcial de códigos, es importante adoptar como prerequisite inicial desde un principio, la perspectiva de liberación como condicionante para los desarrollos que se liciten posteriormente por las Administraciones y tenerlo en cuenta a lo largo de todo el proceso, dado que si la licencia de una parte reutilizada de la aplicación es más restrictiva que el resto, aquélla condicionará totalmente el resultado en su conjunto. Por ello, en este sentido sería interesante que, tras estudiar las compatibilidades existentes, se impulsara la adopción de una licencia estandarizada compatible a nivel iberoamericano que elimine futuras problemáticas que se podrían derivar de las diversas realidades jurídicas aplicables que pueden actuar como barreras para dinamizar este ventajoso aspecto de la reutilización entre Administraciones.

Utilización de estándares abiertos

Entroncando con el aspecto anterior y derivado del mismo, los estándares abiertos reconocidos como maduros juegan un papel fundamental en la promoción de la interoperabilidad.

Es un hecho que los estándares abiertos juegan un papel clave a la hora de garantizar y facilitar la interoperabilidad así como el principio de adecuación tecnológica, lo que beneficia a las Administraciones Públicas implicadas pero, también, a los usuarios finales. Ello es así porque los estándares abiertos facilitan el intercambio de información, promueven un mejor acceso a los datos, reducen los costes de producción de software, proporciona independencia sobre sistemas hardware y sistemas operativos y limitan la formación de monopolios de proveedores.

En definitiva, la adopción de estándares abiertos aumenta las posibilidades técnicas para interoperar pero, también, refuerza el principio de adecuación tecnológica, particularmente relevante en el front office, que no obliga al ciudadano a acceder a los servicios electrónicos a través de aplicaciones propietarias cuya adquisición puede no estar al alcance de todos.

Al igual que el FLOSS, es necesario adoptar los estándares abiertos con prudencia ya que, en algunas ocasiones, no están siempre disponibles para todas las aplicaciones y, en otras, pueden existir por parte de los proveedores hardware algunas limitaciones que, en cualquier caso, también podrían presentarse con respecto a los estándares no abiertos. En este sentido, sería interesante fomentar los grupos de trabajo en cooperación para establecer una relación unificada de estándares abiertos aceptados comúnmente por las Administraciones de la región en los procesos de interoperabilidad.

Alineamiento con Internet

La evolución de las TIC ha puesto de manifiesto la relevancia de alinear los sistemas de información de la Administración Pública con las principales especificaciones utilizadas en Internet y con la wide world web. Ello es fundamental dado el peso que puede llegar a tener esta tecnología para la cadena de valor de la organización.

En este sentido, hay que tener en cuenta que el grado de innovación y de cambio en el ámbito tecnológico es frenético. Internet y las tecnologías asociadas, además, son convergentes a nivel de dispositivos terminales de interfaz humana (ordenadores, telefonía celular, televisión...). Por todo ello, los cambios requieren de las organizaciones de una flexibilidad y grado de adaptación tecnológico altos. Desde este punto de vista, la adaptabilidad y escalabilidad tecnológica juegan un papel clave.

Así mismo, deben considerarse en este ámbito las aplicaciones de lo que se denomina **web 2.0** así como su tendencia a la **web semántica**, que abren enormes posibilidades para el Gobierno electrónico a través de los que se comienza a denominar **government cloud**. Estas nuevas opciones basadas en Internet ya se están comenzando a explotar a nivel de arquitectura y pueden jugar un papel facilitador en el futuro fundamental en términos de interoperabilidad.

Así pues, se requiere el alineamiento con Internet, tal y como se conoce hoy en día, pero, también, surge la necesidad de seguir su evolución de cerca para adelantarse al posible impacto futuro que la misma puede tener en la organización. En este sentido, la incorporación de protocolos determinados por la red de redes para las comunicaciones y transmisión de la información en la organización es clave, tal y como está ocurriendo con el todavía no maduro

HTML 5 de W3C, el cual lleva asociado como una de sus características intrínsecas la interoperabilidad.

La innovación puede ser un valor agregado pero, principalmente, es necesario incorporar soluciones con un grado de madurez suficiente. Por todo lo anterior, debe avanzarse hacia un alineamiento con Internet, teniendo una visión actualizada de la evolución tecnológica e incorporando paulatinamente soluciones suficientemente maduras bajo la prevalencia de la interoperabilidad, la adaptabilidad o flexibilidad y la escalabilidad y en consonancia con las recomendaciones por las que avanzan las instituciones técnicas de referencia.

Arquitecturas en consonancia con las soluciones adoptadas para la interoperabilidad y los servicios en Gobierno electrónico

Por lo que se refiere a la arquitectura, es preciso tener en cuenta, en primer lugar, la necesidad de seguir escrupulosamente los principios de la **ingeniería de sistemas**. La arquitectura juega un papel fundamental como configuración de los sistemas y ha de ser acorde con sus partes integrantes, su relación y los principios que orientan tanto su diseño como su evolución. De acuerdo con el estándar IEEE 1471 – ISO/IEC 42010, no deben implantarse en este ámbito soluciones patrón sino que dichas soluciones tienen que analizarse en consonancia con la situación actual, la situación deseada en el futuro así como las necesidades presentes y futuras de las organizaciones implicadas. Es fundamental, además, que existan planes de sistemas que estén alineados con la estrategia de las Administraciones Públicas involucradas. Dada la evolución constante en el ámbito tecnológico, es preciso evitar la rigidez en la configuración y, por tanto, buscar la adaptación, flexibilidad y escalabilidad de las soluciones.

Ya sean arquitecturas basadas en la distribución de datos en repositorios independientes con infraestructura central de acceso, basadas en warehouse, basadas en mensajes –uno a muchos- o basada en mensajes transaccionales –uno a uno-, todas las alternativas en arquitecturas tienen sus ventajas e inconvenientes y es necesario buscar aquéllas que tengan más beneficios en términos de interoperabilidad transfronteriza.

En este sentido, muchos de los países de Iberoamérica utilizan Service Oriented Architectures - Arquitecturas Orientadas a Servicios (**SOA**) o Enterprise Architectures (EA)/SOA o están en vías de hacerlo. Estas arquitecturas están enfocadas a dar apoyo a los procesos de negocio con una infraestructura independiente y tienen en cuenta elementos centrados en la implantación de web services junto con sus adecuadas especificaciones (procesos de negocio, gestión, presentación, interoperabilidad, lenguaje XML, metadatos, fiabilidad, seguridad, transacciones, recursos o mensajería). A priori, un soporte bajo SOA se podría ajustar a los planteamientos realizados, permitiendo la alineación de la parte tecnológica con la parte de negocio.

Dado que el gran potencial de esta arquitectura estriba en que permite que exista una infraestructura y aplicaciones con un muy débil nivel de acoplamiento, debe tenerse en cuenta que su desarrollo debe estar orientado por dos requerimientos fundamentales: El mínimo nivel de acoplamiento entre sus componentes y la máxima capacidad de interoperabilidad. Ello

requiere protocolos comunes. En este sentido, la utilización de mensajes a través de canales disminuye la complejidad de las aplicaciones finales.

Para la interoperabilidad semántica, objeto del siguiente apartado, SOA debe incorporar terminología para sus elementos de datos con un bajo nivel de acoplamiento. Representa un modelo en el que la funcionalidad es descompuesta en distintos servicios que pueden intercambiar datos entre ellos y que pueden ser distribuidos en una red y combinados y reutilizados para dar soporte a los procesos de negocio.

En definitiva, esta arquitectura es un paradigma que utiliza y organiza capacidades distribuidas que pueden estar bajo control de diferentes situaciones propietarias, como ocurre en el caso de las iniciativas de interoperabilidad. Así mismo, promueve la reutilización y el nivel de macro servicio. Su objetivo es conseguir el mínimo acoplamiento entre los agentes software para conseguir la interoperabilidad sin forzar la integración. Los servicios deben ser unidades independientes de la funcionalidad. De ahí, que se realicen recomendaciones para valorar la utilización de los servicios web en la medida de lo posible y las mejores configuraciones de arquitecturas que requieran éstos.

En cuanto al alineamiento con Internet con impacto en términos de arquitecturas se ha asistido a la aparición de diversos modelos que se han ido creando en función de las tecnologías y necesidades y, desde la aparición de Internet, especialmente en los últimos años. La necesidad de adoptar en el ámbito tecnológico una flexibilidad evolutiva que evite disrupciones que puedan afectar a la organización, actualmente queda patente tanto por las líneas de investigación científica como por la aparición de nuevas tendencias también en el campo de las arquitecturas.

Es el caso de la Arquitectura basada en Servicios de Web Semántica, la Arquitectura Orientada a la Web (WOA), cuyo nivel de abstracción es el de interface –sobre recursos, la Arquitectura Enfocada a Eventos en combinación con SOA, el concepto de Computación Orientado a Servicios (SOC) o las configuraciones SaaS, PaaS o IaaS, que comienzan a verse como potentes soluciones futuras en el ámbito de la Administración Pública.

Más allá de la recomendación de una arquitectura específica, es importante diseñar una estrategia dirigida a obtener arquitecturas flexibles que permitan el intercambio de información e integren servicios procedentes de distintos orígenes con el objetivo de ofrecer finalmente servicios completos. Se hace, así, necesario tener en cuenta la modularidad y escalabilidad para que, incrementalmente, pueda existir una adaptación a los niveles de desarrollo tecnológico, la reutilización de las soluciones y servicios actuales y la posibilidad de incorporar otros nuevos, con vistas a lograr un sistema sostenible y perdurable a la vez que posibilitador de evolución.

Los servicios web y arquitecturas propuestos por dicha estrategia deberían tener en cuenta, entre otros aspectos, la gestión de servicios heterogéneos, la monitorización, la automatización en la combinación de servicios o el análisis de soluciones para la posible concurrencia de interfaces para otros protocolos y estándares (como podría ocurrir con sistemas basados en REST). Asimismo, debe considerarse el nivel de flexibilidad con la asociación de la lógica de negocio a la definición de servicios y las mejores soluciones para la evolución y crecimiento de la infraestructura y la adaptabilidad a los niveles de madurez tecnológica y su evolución.

También en este ámbito, debe evitarse, en la medida de lo posible, el encadenamiento a soluciones propietarias de modo que se puedan planificar y definir servicios que permitan explotar al máximo las características de la arquitectura y la definición de lenguajes comunes y estandarizados.

Seguridad

La seguridad es un aspecto determinante para llevar a cabo la interoperabilidad. Tanto a nivel físico como lógico y tanto desde una perspectiva preventiva como desde un punto de vista reactivo, la seguridad garantiza una serie de aspectos críticos para el ciudadano, para la organización que gestiona la información así como para el resto de Administraciones con las que se interopera y que, por tanto, comparten su información.

Aspectos como la privacidad, la confidencialidad o la integridad de la información tratada están íntimamente relacionados con la seguridad. La materialización de dichos aspectos pasa necesariamente por la existencia de confianza lo que, a su vez, requiere de unas garantías mínimas previas que proporcionen un marco seguro para la información.

Así pues, los intercambios deben realizarse en entornos seguros y, en este sentido, las políticas de seguridad en el ámbito de la interoperabilidad son esenciales. Garantizar la disponibilidad, autenticidad, integridad, confidencialidad y trazabilidad de los datos, implementar sistemas de auditorías, control de activos, control de accesos, dotar de seguridad a las comunicaciones y operaciones, proporcionar privacidad y protección a nivel de datos, de aplicación, de host y de red, entre otros aspectos, son actuaciones fundamentales para que las instituciones puedan llevar a cabo iniciativas de interoperabilidad.

Particularmente importante es la implementación de medios avanzados de **autenticación e identificación digital** con sello de tiempo, tanto para personas como para organizaciones e instituciones, así como de **la firma digital** a través de certificados proveídos por autoridades certificadoras reconocidas. En este ámbito, dada la diversidad existente y la necesidad de certificar las transacciones, deberían impulsarse grupos de trabajo que tuvieran como objetivo lograr el **reconocimiento mutuo de determinadas autoridades y certificados** raíz así como implantar las **infraestructuras de clave pública** o, incluso, explorar la posibilidad de crear una **autoridad certificadora iberoamericana común**.

Es más, de cara a potenciar la identificación exclusiva tanto física como electrónica, y después de un exhaustivo análisis de las vulnerabilidades y riesgos asociados, podría ser interesante explorar con precaución la creación de **documentos con elementos electrónicos comunes de identificación** universales, válidos y reconocidos, como es el caso de pasaportes o visados de carácter biométrico.

Con respecto a la seguridad tanto en la información como los canales y sistemas que intervienen en los procesos, deben implementarse **algoritmos de encriptación** y asegurar los medios tanto de transmisión como de almacenamiento. Las **redes virtuales privadas** (VPN) permiten obtener garantías en cuanto a la transmisión de la información. Así mismo, de cara al

intercambio de información con el usuario final y la realización de transacciones, también debe tenerse en cuenta la creación de sitios seguros en el front office.

De manera general, es recomendable verificar los requerimientos técnicos propuestos tanto por las diferentes disciplinas como por las normas internacionales aplicables, como es el caso de la familia de estándares IEEE sobre las metodologías de la ingeniería de software y de sistemas o los requerimientos de protección física que hacen énfasis en, entre otras cuestiones, la protección con antivirus, la utilización de cortafuegos, la encriptación, la construcción de ubicaciones físicas con los requisitos adecuados de seguridad (en cuanto a acceso o protección ignífuga, por ejemplo) o la formulación de planes de contingencia.

La serie de normas de la familia ISO/IEC 27000, como ISO/IEC 27001 (requisitos del sistema de gestión de seguridad de la información), son altamente recomendadas. Algunos de los aspectos a los que hace referencia (ciberseguridad, auditorías, planes de contingencia, control de seguridad, gestión del riesgo o métricas de eficacia) son críticos.

Finalmente, protocolos y estándares que conviene evaluar para incorporar en este ámbito corresponden a los proporcionados por IETF (Internet Engineering Task Force), W3C (World Wide Web Consortium) y OASIS-OPEN (Organization for the Advancement of Structured Information Standards). Se trata de HTTPS, XMLSig o SAML, respectivamente. XML Signature (XMLSig) y XML Encryption (XMLenc) son estándares a tener en cuenta para firma y cifrado respectivamente y constituyen la base para diversos estándares aceptados para el intercambio seguro de documentos. Otros estándares a tener en cuenta en el ámbito de la seguridad para web services son WS-Security, el protocolo criptográfico TLS basado en TCP/IP o WPA2 para el estándar IEEE 802.11.

Interconexión

La interconexión tiene que ver con aquellas cuestiones técnicas relacionadas con las condiciones para la conectividad y comunicación de equipos entre distintas organizaciones o distintos niveles dentro de una misma Administración (infraestructura de red, servicios de red y mensajes).

Dada la complejidad que puede suponer la interconexión entre múltiples dominios de red con diferentes arquitecturas, tecnologías y funciones, se requiere tanto flexibilidad como el mayor nivel posible de estandarización y compatibilidad entre los protocolos de comunicaciones para la interconexión, su evaluación y la elección de aquellos que especialmente facilitan la interoperabilidad.

Para **intercomunicación sobre protocolos para redes de área local** debe tenerse en cuenta que la versión del sistema de direccionamiento IP mayoritariamente usada en la actualidad de IETF -IPv4- ya tiene sucesora. La versión IPv6 tiene, de hecho, una capacidad de direccionamiento sustancialmente mayor. En este sentido, aunque se recomienda inicialmente utilizar IPv4, no debe perderse la perspectiva una futura migración hacia IPv6. Así, ante una necesidad concreta y la posibilidad de adopción de dos protocolos que sirvan a un mismo propósito para IPv4, debería elegirse aquél que mejor se pueda adaptar a IPv6.

En cuanto a la **interconexión de sistemas**, se ha aludido previamente a la conexión dedicada de red con tecnología VPN a través de túnel, que permite extender la red local sobre una red no controlada. Asimismo cobran en este ámbito relevancia destacada los estándares determinados tanto por IETF, W3C como IEEE para interconexión y que se refieren tanto a los tipos de conexión, de red, topologías y configuraciones de la estructura de red más ventajosas y adecuadas para interoperar como a los protocolos tales como TCP/UDP (a nivel de transporte en la infraestructura de red), el estándar IEEE 802.11 b/g conocido como WiFi para redes inalámbricas, o el IEEE 802.16 conocido como WiMax, cada uno para el propósito diseñado. A nivel de servicios de red, algunos de los protocolos recomendados son HTTP, FTP, DNS, LDAP, SOAP, SMTP/MIME, XMPP o SMPP.

No hay que olvidar que Internet, la web, la accesibilidad o la interoperabilidad y, en realidad, cualquiera de los aspectos relacionados con ello, van perdiendo su papel relevante y posibilitador conforme se va perdiendo la capacidad en cuanto a las vías que lo posibilitan. De ahí que, además de las cuestiones específicas expuestas, se deba hacer incidencia en la necesidad de multiplicar los esfuerzos en políticas de infraestructuras tecnológicas que permitan la conectividad, la interconexión y el incremento del ancho de banda. Ello permitirá que los medios y canales de acceso sean más y mejores, con las consecuencias positivas que ello conlleva.

Organización e intercambio de información

La información como materia prima es una de las claves a nivel técnico para obtener el máximo provecho de la interoperabilidad. La calidad y completitud de la información es un aspecto sobresaliente para la toma de decisiones en cualquier ámbito de la Administración Pública y, también, con respecto a la colaboración interadministrativa. Por ello, deben reforzarse los procedimientos de calidad en torno a los sistemas de gestión de bases de datos y deben optimizarse los procedimientos dirigidos a eliminar las múltiples barreras derivadas de las problemáticas relacionadas con los datos y la información, logrando alcanzar niveles que permitan la reutilización y la integración de cara a las iniciativas de interoperabilidad regional.

Para ello, debe comenzarse por la **digitalización de la información** que se encuentre en soporte distinto al digital, algo frecuente en diversas organizaciones. Así, debe incorporarse la información contenida en documentos físicos ya existentes al formato digital requerido por los sistemas de gestión documental y almacenamiento de datos del sistema de información.

Los elementos de información en formato digital requieren de un **sistema de clasificación y organización** que es básico de cara a garantizar la interoperabilidad. Es recomendable, en este sentido, la creación de referencias de estándares, colecciones de guías y esquemas que determinen estándares comunes, con equivalencias y también especificaciones técnicas dirigidas a ingenieros y personal técnico a cargo de los sistemas de gestión de bases de datos, conteniendo recomendaciones sobre los aspectos especialmente relevantes a seguir para la construcción estandarizada y consensuada de modelos. Todo ello garantizará, por un lado, la organización de la información existente de manera adecuada y, por otro, la incorporación al sistema de los nuevos elementos cumpliendo con las reglas ya determinadas. Como

consecuencia, posteriormente a su definición, la promoción y diseminación son aspectos necesarios de este proceso.

Es altamente conveniente en esta esfera utilizar la familia de estándares basados en **XML**. Entre otras características, XML de W3C es un lenguaje de marcas que representa un modelo de datos jerárquico de acuerdo con un esquema semántico que no depende del medio, es extensible, permite la validación y la composición, es abierto, permite integrar datos estructurados y poco estructurados y aporta semántica por sí mismo, siendo base para la organización y el intercambio de la información. Así pues, desde la perspectiva de la interoperabilidad, su adopción como lenguaje de intercambio de datos aporta numerosas ventajas.

En XML se basan formatos de intercambio de la información tanto general como especial por ámbito de dominio, para los que ya existen estándares y lenguajes especiales, también utilizados entre Administraciones Públicas. Es el caso de GML (para información geo-referenciada), XBRL (que permite disponer de una metodología directamente aplicable para definir el intercambio de información económico-financiera), LegalXML o LexML (que se están desarrollando en el ámbito de la información jurídica) o GovML (para servicios gubernamentales).

A pesar de la capacidad estandarizada que aporta XML para el intercambio de información y la integración, se ha de tener en cuenta la posibilidad de tener que utilizar software que posibilite el uso de aplicaciones distribuidas sobre plataformas heterogéneas, considerando tanto los sistemas y aplicaciones anteriores a una estrategia derivada del uso de XML como la interacción con sistemas externos a la Administración a través de Internet. Por ello, también debe valorarse la conveniencia de utilizar **middleware**. En ese caso, se deberían tener especialmente en cuenta las especificaciones y líneas orientadoras que este documento propone en cuanto a las tecnologías que se recomiendan para el futuro.

Finalmente, la organización de la información también se basa en **estándares de metadatos**. Los metadatos (datos que describen a otros datos) son fundamentales para obtener información de manera automática sobre la información clasificada y su contenido. Los procesos de digitalización deben, por tanto, ir también asociados a la organización de la información a través de estándares de metadatos, teniendo en cuenta los anteriores preceptos, que serán clave en los procesos de intercambio de información. Algunos de estos aspectos se desarrollan más en profundidad en el apartado de interoperabilidad semántica.

Medios de acceso

Los Estados iberoamericanos deben acomodar los servicios de Gobierno electrónico para desarrollar adecuadamente diferentes medios de relación con la ciudadanía, de manera que incluso en los servicios transfronterizos debe mantenerse la obligatoriedad de establecer varias vías de acceso al sector público. En particular, las diferentes Administraciones nacionales deben considerar esta cuestión a la hora de elegir los servicios que se pretende convertir en transfronterizos, de manera que los procesos integren las diferentes alternativas. La **multicanalidad** y la **ubicuidad de Internet** adquieren, en este sentido, una gran importancia.

Son varios los aspectos a considerar en este ámbito aunque, como telón de fondo, debe hacerse énfasis en la formulación de políticas que permitan el acceso generalizado a Internet a través de distintos dispositivos y, especialmente, potenciando la oferta de servicios a través de los medios que estén más al alcance del ciudadano, sin descuidar a las minorías y, por tanto teniendo siempre presente la necesidad de reducir la brecha digital en el interior de los países pero, también, entre los Estados de la región.

Así mismo, es importante facilitar un **punto de acceso/entrada único** a los diferentes servicios que se ofrecen al usuario final. En este sentido, la interoperabilidad en el back office debe reflejarse, finalmente, en el front office a través de un punto único que aglutine el acceso a todo tipo de servicios electrónicos, independientemente de las Administraciones que intervengan en su confección.

Los aspectos derivados de la **ubicuidad de la web**, y sus respectivos estándares y protocolos, deberían tenerse en cuenta dadas las posibilidades de acceso tanto en computadoras de escritorio y estaciones de trabajo como en otro tipo de dispositivos como la televisión (IPTV o TDT) y, en especial dentro de ellos, a través de los diversos dispositivos móviles, dado el nivel de penetración que éstos últimos tienen y, por tanto, las posibilidades de acceso a los mismos.

También con respecto a este aspecto es de especial interés seguir los estándares y recomendaciones de W3C tanto para web como para web móvil. La web móvil puede permitir el acceso a un gran rango de personas que no tienen otros medios para acceder a los servicios electrónicos, aunque se han de tener en cuenta también las problemáticas que se pueden plantear en el ámbito de la interoperabilidad y la usabilidad. Así mismo, es preciso ser conscientes de la importancia que cobran aspectos como la ampliación de las comunicaciones basadas en IP para los sistemas de conversación total para el acceso a servicios de emergencias para personas discapacitadas o las recomendaciones WCAG 2.) que han de ser objeto de referencia como guía de accesibilidad para el contenido web, en ausencia de un modelo estándar para la accesibilidad en Gobierno electrónico.

En definitiva, en este ámbito se han de considerar las especificaciones, estándares y protocolos que faciliten el acceso, el uso y la interoperabilidad, poniendo especial atención en las normas de referencia en cuanto a los diferentes dispositivos de acceso y plataformas para los servicios de Gobierno electrónico y las tipologías de formatos de estándares abiertos para ficheros que favorezcan la interoperabilidad como pueden serlo XML, HTML o PNG o, para la presentación en terminales móviles, XHTML.

Integración

La integración de los elementos entronca directamente con los procesos de negocio en Gobierno electrónico, los servicios y su gestión, incidiendo en el soporte para el intercambio de información desde una perspectiva transversal.

La **integración de back offices** implica la integración de dominios de información. Esto puede traer consigo problemáticas que es necesario evitar, como solapamiento de

jurisdicciones, diferentes regímenes legales, distintos procesos de trabajo, incompatibilidad de infraestructuras tecnológicas heredadas, conflictos de especificaciones en la información, falta de definiciones de datos comunes o disyuntivas entre normas organizacionales.

Por ello, deben establecerse catálogos de servicios, esquemas o estándares de datos adecuados que permitan guiar la puesta en práctica de los diferentes procesos y servicios diseñados y que, a su vez, tengan en cuenta la realidad tecnológica de las Administraciones implicadas, de modo que fomenten paulatinamente la integración e interoperabilidad entre diferentes sistemas de información, asegurando la escalabilidad.

Con el objetivo de sentar bases y normas para la integración, es adecuado disponer de un **catálogo de interoperabilidad** como elemento de referencia disponible, que comprenda los diversos catálogos de estándares de datos, de esquemas y de servicios así como las normas técnicas a seguir en línea con las especificaciones técnicas requeridas.

Así mismo, de cara a armonizar los diferentes aspectos de la interoperabilidad técnica, se requiere el estudio y análisis de perfiles optimizados, tanto básicos como de seguridad, como en este sentido propone la Web Services Interoperability Organization (WS-I). No obstante, también es preciso que exista un control adecuado sobre ellos.

Finalmente, en este ámbito, debe tenerse en cuenta ebXML que, basado en arquitecturas de producto y de proceso complementarias entre sí, está creado para hacer posible el intercambio de información y la interoperabilidad, BPMN como notación que facilita el nexo entre los procesos de negocio y su implementación, WS-BPEL como lenguaje estándar para la composición de servicios web, que permite importar y exportar información, o UDDI como repositorio de catalogación o registro de servicios. Así mismo, no deben olvidarse las especificaciones WSDL (lenguaje de descripción de web services) de W3C o WSRP de OASIS.

Interoperabilidad Semántica

La **interoperabilidad semántica** se ocupa del significado en el uso de los datos y la información y, en concreto, garantiza que el significado preciso de la información intercambiada pueda ser entendido por cualquier aplicación. Permite, en este sentido, que dos o más sistemas puedan intercambiar y tratar información interpretándolos de la misma manera, sin posibilidad de confusión, e independientemente de que intervengan personas, instituciones o tecnologías diferentes, de que dichos datos sean de calidad variable, provengan de distintas fuentes o estén presentados en variados formatos o de que exista una pluralidad multilingüe.

La interoperabilidad semántica viene determinada por la capacidad para la clasificación, relación, interpretación e inferencia en el ámbito del conocimiento a través de tecnologías. Su objetivo último comprendería la integración de todos los datos posibles en un único formato lo que, a nivel práctico, puede conseguirse a través de la integración de los metadatos de todas las fuentes de datos.

Esta segunda dimensión de la interoperabilidad comprende diversos aspectos, desde cuestiones básicas relacionadas con el uso y la adecuada clasificación e interpretación automatizada de la

información hasta su explotación a través de sistemas expertos e inteligencia artificial o la construcción de estructuras semánticas robustas y entendibles por todos y cada uno de los actores que lo requieran (sean éstos a nivel de sistemas o, finalmente, de personas). Términos como estandarización, normalización, compatibilidad semántica, equivalencia, documentación, catalogación, clasificación, nomenclatura, identificación, interpretación, inferencia, definición, armonización u homologación son frecuentes a la hora de abordar la interoperabilidad semántica.

Así mismo, no hay que olvidar, en la misma línea, la importancia de los posibles distintos **niveles semánticos** y su adecuada documentación. Ello es relevante de cara a su incorporación en procesos como la digitalización con metadatos incorporados o la digitalización usando conjuntamente ontologías, minería de datos y técnicas de procesamiento de lenguaje natural que pueden permitir la construcción de una base de conocimiento semántico a partir de documentos.

En Iberoamérica, la interoperabilidad semántica es particularmente importante no sólo por la realidad plurilingüe sino, también y sobre todo, por las diferentes prácticas administrativas y los distintos contextos administrativos que existen, lo cual puede llevar a interpretaciones muy distintas de los datos en función de los entornos nacionales. Precisamente, por ello, esta sección se aborda la interoperabilidad semántica desde una doble perspectiva, que resulta complementaria. Por un lado, se hará referencia a la **interoperabilidad técnico-semántica**, como aquella que permite la identidad y el intercambio de información y, por el otro, a la interoperabilidad **idiomático-semántica**, como aquella que permite el soporte multilingüe.

Interoperabilidad técnico-semántica

La interoperabilidad semántica requiere de **sistemas de clasificación e indización** de la información y el conocimiento que utilicen relaciones de modelos de datos comunes de intercambio, que estén actualizados, definidos y codificados según estándares. Estos aspectos adquieren un papel destacado para la reutilización de la información.

Herramientas clave en la construcción de estos sistemas y, por tanto, en la referencia y organización del conocimiento, las constituyen los **metadatos**, datos que describen a otros datos y dan información sobre los datos contenidos o recursos, y los **lenguajes controlados**, listas de términos que, entre otros aspectos, reducen las ambigüedades semánticas, incrementan la consistencia en la representación y facilitan las búsquedas.

Entre estos últimos, además, también puede hacerse referencia a:

- Las **taxonomías** o listas con estructuras relacionales jerárquicas de términos que representan conceptos. Éstas pueden ser monolingües y multilingües.
- Los **tesauros** o listas con conexiones horizontales polijerárquicas en lenguaje de indización dinámico en las que las relaciones semánticas entre conceptos se hacen explícitas.
- Las **ontologías** o especificaciones explícitas formales de un cuerpo de conceptos compartidos, que se compone de conceptos propiamente dichos, relaciones entre

conceptos o entre propiedades de conceptos, instancias y axiomas. Las ontologías facilitan la comunicación entre máquinas y personas y pueden llegar a permitir el tratamiento inteligente de la información por máquinas.

- Las **redes semánticas** o estructuras complejas que representan conocimiento a través de grafos cuyos nodos simbolizan conceptos, propiedades e instancias y cuyas aristas implican relaciones entre los mismos. Las redes semánticas permiten el razonamiento automatizado.

El nivel de uso de unos u otros elementos dependerá del nivel que se pretenda alcanzar en el ámbito semántico. En todo caso, el uso adecuado de este tipo de herramientas es crucial para obtener un catálogo de estándares de datos y metadatos, definiciones con lenguajes para intercambio, equivalencias, interpretación y transformación de los datos entre distintas aplicaciones y sistemas de información, que sea viable independientemente del hardware, software o aplicaciones que se utilicen.

Con respecto a los **metadatos**, hay que tener en cuenta algunos importantes aspectos. En primer lugar, debe considerarse la utilización de algunas **normas estandarizadas** tales como ISO 19139 (GMD) para información geográfica o ISO 15836:2003 (Dublin Core) para la descripción en dominios cruzados.

En segundo lugar, se recomienda la construcción de **elementos que aseguran identidad**; es decir, que garantizan que todo es identificable unívocamente a través de identificadores únicos para los recursos (URI e IRI -Internationalized Resource Identifiers-). Estos elementos permitirán la utilización de enlaces entre datos, en los que toma relevancia la descripción de los datos, la no ambigüedad y la clasificación adecuada en las estructuras semánticas.

Sobre estos elementos se asentaría la capa que permite que un documento sea autodescriptivo, a través de metadatos y a partir del uso de metalenguajes extensibles de etiquetas para el intercambio de datos estructurados (XML) y espacios de nombres que representan un conjunto de nombres, dentro de la estructura de datos en la que está definido. Cada uno realiza una definición formal de palabras reservadas en su sintaxis y un esquema (XMLSchema) para describir la estructura y restricciones de los documentos XML, lo cual permite la creación y uso de metadatos y promueve la interoperabilidad sintáctica de los mismos así como la integración con otros estándares XML.

Algunos de los elementos utilizados con estos fines, basados en **XML**, son XML Schema (esquema asociado para la descripción de su estructura), XML Schema Definition - XSD (herramienta para la definición de esquemas para los modelos de datos), XSLT (para la transformación de documentos XML), RDF (marco de descripción de recursos para metadatos que permite realizar aserciones) o UML (como lenguaje unificado de modelado). Es altamente recomendable el uso de **estándares abiertos basados en XML** compatibles entre sí, por las amplias posibilidades que ofrece de cara a la interoperabilidad.

Por lo que se refiere a los **modelos de metadatos**, entre los más utilizados, se encuentran Dublin Core –ISO 15836:2009- o SKOS para la representación de vocabulario controlado estructurado como los tesauros o las taxonomías.

En este sentido, los metadatos son de gran importancia para los marcos de descripción de recursos que permitan poder realizar aserciones (RDF) y su esquema (RDFS) que proporcionan los elementos básicos para la descripción de vocabularios, formando esta capa de datos una capa de aserciones que permite la interoperabilidad a nivel semántico, la clasificación y descripción de objetos, asociación de tipos con recursos y links, definición de vocabularios que pueden ser referenciados por URI y afirmaciones sobre objetos con URI.

Adicionalmente, a través de lo que se denomina “linked data” (abierto, modular y escalable), se podrían relacionar los recursos por medio de sus propiedades, lo que podría servir como base a la capa que enriquece la información con la **ontología**. Para ello podrían utilizarse diversos lenguajes tales como OWL (Ontology Web Language), OWL-S (Lenguaje de Ontologías para Web Services) o WSMO (Web Service Modeling Ontology) para su modelado y RIF (Rule Interchange Format) para el intercambio de reglas. Hay que tener también en cuenta, en este ámbito, la existencia de lenguajes de búsqueda y consulta como SPARQL que dan mayor riqueza a la ontología.

En relación a las **ontologías web**, la nueva versión del estándar OWL (OWL 2) de W3C facilita la gestión e integración de datos y conecta la web del conocimiento con la web de datos. Basado en la primera versión de OWL, ha sido diseñado para cubrir necesidades de la gestión de la información, modelado de dominios y representación de conocimiento. W3C hace mención en este aspecto también a una futura posible integración que podría venir dada mediante bus RDF (RDF Data BUS) y que permitiría el desarrollo de nuevas aplicaciones.

En términos más generales, no hay que olvidar que la **estandarización** debe ser sinónimo de colaboración y también en este ámbito este término es crucial, no sólo para establecer criterios sobre los que construir estructuras reutilizables semánticamente, sino para alcanzar la identidad de significados. Los **catálogos y normas** para la identidad y estructura semántica son fundamentales y no sólo deben crearse, reutilizarse y mantenerse sino, también, difundirse para que sirvan de modelo y aplicación general. En definitiva, se debe utilizar una metodología que permita desarrollos sistematizados y totalmente documentados.

En este sentido, la creación de **normas sistemáticas para estandarizar información** es clave al igual que lo es el modelado estándar de datos, la homogeneización de formatos de documentos y mecanismos para establecer, diseminar y reformar definiciones comunes, la utilización de especificaciones formales de estructuras de datos, los esquemas de clasificaciones, los directorios jerárquicos y los diccionarios. Su disponibilidad para la reutilización a través un registro y repositorio permitiría, además, tener un punto único de referencia.

En este campo, como ya se ha avanzado, la **utilización de estándares basados en XML** es muy apropiada. En lo que respecta al intercambio de documentos, por ejemplo, son recomendables determinados estándares y formatos para su intercambio, como el estándar abierto ISO 19005-1:2005 (PDF/A) o ISO/IEC 32000-1:2008 (PDF) que permite, incluso la firma digital, o el formato para documentos de texto para posterior procesamiento ISO/IEC 26300:2006 (ODF), estándar abierto basado en XML.

Como ya ha sido puesto anteriormente de manifiesto, el uso de estándares basados en XML requiere realizar una diferenciación entre un ámbito general (horizontal) y un ámbito de dominio específico (vertical), dada la existencia de definiciones y significados unívocos especializados. En el campo concreto del Gobierno electrónico, se recomienda encarecidamente la creación de estándares comunes dentro del dominio **GovML**, lo que permitiría ofrecer información y servicios a usuarios finales (ciudadanos o empresas) en términos de hechos de vida o acontecimientos empresariales.

La referencia a instrumentos de interoperabilidad semántica concretos pone de manifiesto la complejidad que presentan los proyectos en este ámbito. No sólo se trata de construir los elementos y herramientas sino, también, de unir sintaxis y semántica, de determinar sus ámbitos de uso y de dejar constancia de la necesidad de adoptar medidas que logren consensuada y coordinadamente uniformizar los significados, compatibilizar los distintos elementos, tratar y reutilizar la información y vincular los datos web para hacer posible el intercambio de datos con el mismo significado.

Para reforzar lo anterior, uniformizar los desarrollos y proyectarlos en una única dirección, sería conveniente potenciar una **plataforma de colaboración e información en línea** que facilitara criterios de usabilidad y uso, documentación multilingüe, calidad y perspectiva de permanencia. Ello fomentaría la concentración de esfuerzos en relación al punto común de desarrollo o columna vertebral de la estandarización y normalización de las herramientas de interoperabilidad semántica. Así mismo, los avances de otras instituciones, como el Centro Europeo de Interoperabilidad Semántica (SEMIC) en esta materia son un referente a tener en cuenta.

Interoperabilidad idiomático-semántica

Por su especial relevancia para el contexto iberoamericano, se hace necesario abordar de manera separada un importante aspecto: El plurilingüismo y su relación con la interoperabilidad semántica.

No cabe duda de que la interoperabilidad semántica constituye un prerrequisito para una integración de los servicios, en diversas lenguas, y su puesta a disposición para el usuario final. En Iberoamérica, ello es fundamental porque, a pesar de que en la mayoría de los países de la región, el español es la lengua oficial, en este idioma un mismo vocablo puede tener muy diferentes interpretaciones dependiendo del territorio en el que se utilice. Este hecho tiene enormes implicaciones en términos de interoperabilidad y, en concreto, de estandarización de los datos porque muestra que para ofrecer servicios públicos regionales o transfronterizos no es suficiente con hablar un mismo idioma. Es, también, necesario conocer las convenciones en cuanto al mismo, derivadas del ámbito geográfico en el que se practica.

Obviamente, a lo anterior hay que añadir la utilización de otras lenguas (oficiales, como el portugués, o no oficiales, como las presentes en diferentes Estados) que complican la puesta en marcha de iniciativas de interoperabilidad en la región.

Como consecuencia, en términos de interoperabilidad semántica, en el ámbito iberoamericano, hay que referirse simultáneamente al intercambio de datos de significado unívoco y equivalencia idiomática. Las herramientas presentadas con anterioridad deben, por tanto, utilizarse teniendo este fundamental aspecto en cuenta.

Entre otras cuestiones, para avanzar en la uniformización, los primeros pasos podrían darse utilizando como referencia el español, por ser el idioma más utilizado en la región, en la construcción de herramientas, lo que requeriría, como ya ha sido adelantado, un acuerdo en el formato y significado exacto de la información a ser intercambiada. En este sentido, elementos como taxonomías multilingües o sistemas de traducción y equivalencia inteligentes ayudarían a la armonización.

Interoperabilidad Organizativa

La interoperabilidad organizativa se refiere a la definición de los objetivos y contenidos de los procesos de las organizaciones implicadas en la prestación de servicios digitales o de iniciativas de cooperación e integración de back offices. En concreto, la **interoperabilidad organizativa** pretende superar los obstáculos organizativos, así como ser capaz de integrar los flujos de procesos inter e intra-organizativamente para lograr servicios digitales que requieren la intervención de dos o más agencias gubernamentales. La interoperabilidad organizativa asegura la coordinación y alineamiento de los procedimientos administrativos que intervienen en la provisión de servicios de Gobierno electrónico. El objetivo de la interoperabilidad organizativa consiste en lograr la colaboración de organizaciones que desean intercambiar información, incluso manteniendo ciertas diferencias en sus estructuras administrativas internas y procesos de Gobierno.

En la dimensión organizativa de la interoperabilidad los Estados iberoamericanos buscarán soluciones orientadas a lograr las sinergias necesarias entre los flujos de procesos, las estructuras organizativas, los liderazgos y las personas y la normativa relevante de las diferentes Administraciones intervinientes en dinámicas de colaboración tecnológica. Asimismo, la interoperabilidad organizativa se orienta hacia la consecución de intercambios de información transfronterizos y servicios públicos iberoamericanos fundamentados en la existencia de información procedente de fuentes situadas en niveles administrativos distintos, dentro de diferentes países, así como en la combinación de servicios públicos básicos construidos de manera coordinada por las Administraciones Públicas de diferentes Estados.

Procesos

Los servicios públicos se componen de **procesos administrativos** o secuencias de actividades que se han de completar para generar el servicio público que reciben los ciudadanos. La participación de diferentes agencias gubernamentales en la creación de un servicio implica la necesidad de establecer ciertas pautas comunes en el diseño de las actividades que se han de desarrollar ex novo para llevar a cabo los procesos administrativos. Por otro lado, las Administraciones Públicas que intervienen en la prestación de servicios de Gobierno

electrónico deberían compartir una metodología común para rediseñar procesos administrativos ya en marcha de una manera más o menos homogénea o, al menos, con un nivel suficiente de compatibilidad. Todo ello supone la necesidad de fomentar la reingeniería de procesos como herramienta básica de la interoperabilidad organizativa, siempre desde una perspectiva compartida sobre los cambios en la dimensión procedimental.

La modelización de los **procesos administrativos** permite lograr una visualización de los flujos de actividades que los componen, considerando las potenciales diferencias que existen, sobre todo, entre Administraciones de diferentes países. Desde un plano organizativo, las Administraciones Públicas involucradas en servicios participados por varias agencias deberían llevar a cabo una diagramación de los flujos internos, de manera que se puedan identificar y documentar en cada caso todas aquellas actividades que son nucleares para la propia conformación del servicio dentro de las diferentes agencias participantes. Al mismo tiempo, la constitución de servicios públicos transfronterizos se facilitaría en la medida que se puedan implementar los procesos con unas bases metodológicas comunes.

Por otro lado, existen determinadas actividades complementarias que forman parte de los procesos administrativos y pueden formalizarse mejor mediante asistencia mutua, actividades conjuntas y procesos de Gobierno interconectados, sobre todo, dentro de un marco de provisión de servicios transfronterizos. Esta vertiente configura una capa de funcionalidades comunes de los servicios (del tipo de las plataformas de e-certificación, e-pago, e-registro, e-notificación, etc.), que deberían llevar a compartir esos componentes de los procesos, no sólo desde una perspectiva tecnológica sino, también, creando economías de escala organizativas y proporcionando soluciones comunes para el conjunto de las Administraciones Públicas involucradas.

Estructuras administrativas

Los servicios públicos son responsabilidad de organismos que cuentan con una **estructura organizativa** interna, que se manifiesta en una cultura administrativa, así como unas necesidades y capacidades propias para la acción. Las estructuras administrativas representan relaciones, comunicaciones y procesos de adopción de decisiones, de manera que las Administraciones Públicas suelen incorporar diferencias en su concreción, sobre todo, cuando se trata de diferentes países. Los Estados iberoamericanos cuentan con sistemas administrativos con una elevada variabilidad, por lo que las posibilidades para lograr una convergencia interna en los sistemas de relaciones, comunicaciones y procesos de adopción de decisiones son siempre limitadas.

La interoperabilidad organizativa pone el acento en el desarrollo de servicios de Gobierno electrónico que puedan superar las limitaciones derivadas de las divergentes estructuras administrativas de las agencias que se encuentran al frente de aquéllos. En este caso es necesario identificar de una manera lo más nítida posible quiénes son los responsables de los servicios públicos, cómo se adoptan las decisiones relativas a ellos, cuáles son las relaciones internas y externas necesarias para su implementación y cómo es la comunicación entre los actores relevantes en esas dinámicas.

Los nuevos servicios públicos transfronterizos podrán consolidarse de una manera más efectiva si se sostienen sobre acuerdos de servicio que superen las barreras ligadas a estructuras administrativas divergentes. En particular, los acuerdos de servicios servirán para que los Estados iberoamericanos involucrados en servicios transfronterizos puedan detallar las responsabilidades organizativas asignadas a cada una de las Administraciones Públicas nacionales, así como el papel que se espera que desempeñen los actores participantes en la gerencia e implantación de las iniciativas.

Liderazgo y personas

La interoperabilidad organizativa también está ligada a la existencia de personal capacitado dentro de las instituciones públicas responsables de los servicios públicos en una dimensión intergubernamental. La interoperabilidad organizativa se sustenta en un **liderazgo** ligado a **directivos TIC** con unas competencias y conocimientos adecuados a las necesidades derivadas de responsabilizarse de procesos en los que intervienen diferentes agencias gubernamentales. En los servicios de carácter transfronterizo se espera que el liderazgo directivo TIC sea todavía más importante, en la medida que ha de colaborar con expertos de otras nacionalidades y, por consiguiente, con unas competencias y conocimientos, en cierta medida, divergentes. El establecimiento de requerimientos mínimos para el liderazgo de proyectos de Gobierno electrónico transfronterizos supone una oportunidad para facilitar el desarrollo armonizado de este tipo de perfiles profesionales dentro de la región.

Pero no sólo se produce **liderazgo** a través de la acción de los responsables tecnológicos de los proyectos sino, también, mediante los **gerentes de los servicios públicos** (de salud, educativos, aduaneros, tributos, etc.) involucrados. En este caso, los directivos de servicios sectoriales no sólo deben contar con la capacidad de gerenciar adecuadamente sus ámbitos de actividad sino, también, disponer de las habilidades necesarias para posicionarse adecuadamente junto a los directivos TIC en proyectos de colaboración con otras agencias. Al mismo tiempo, han de capacitarse para atender las necesidades derivadas de la participación en proyectos de Gobierno electrónico transfronterizos, que requieren ampliar la perspectiva sobre la naturaleza de los servicios prestados y los diferentes usuarios a los que se orientan.

Lo anterior deriva en la necesidad de identificar un nuevo liderazgo por parte de directivos híbridos que faciliten la consecución de proyectos de interoperabilidad. El carácter híbrido de estos nuevos directivos les hace aunar los conocimientos y capacidades gerenciales tradicionales de la gestión pública directa (estrategia, personal, organización, etc.), junto con los de gestión de redes dentro de las distintas áreas de políticas públicas (sanidad, educación, etc.) y la adecuada dirección de sistemas de información dentro de la dimensión tecnológica de la organización. De hecho, la consolidación de este tipo de perfiles profesionales dentro de las Administraciones Públicas es un elemento esencial para la colaboración entre organizaciones que basan cada vez más su trabajo en el intercambio de información y conocimiento.

En el ámbito del capital humano también se ha de mencionar la disponibilidad de empleados públicos con la necesaria capacitación para desarrollar proyectos de Gobierno electrónico con participación de agencias de diferentes países. De la misma manera que en la vertiente del liderazgo, el personal con perfil tecnológico debe acompañarse de personas que participen en

la prestación de los servicios sectoriales, de manera que se puedan consolidar equipos híbridos, facilitando la atención a todos los requerimientos para mejorar la vertiente intergubernamental de los servicios digitales, sobre todo, en proyectos en los que participan diferentes países.

Todo lo anterior requiere establecer **procesos de capacitación** ad hoc ligados a los proyectos de Gobierno electrónico transfronterizos, de cara a lograr una convergencia de competencias directivas, así como de conocimientos técnicos y profesionales necesarios para la colaboración. Dentro de esta dimensión, la generación de estándares formativos a nivel de todos los Estados iberoamericanos desempeña un papel necesario en la consolidación de un espacio común de iniciativas intergubernamentales de Gobierno electrónico, así como el sustrato indispensable para liderar iniciativas de alcance para toda la región.

La formación del personal directivo debería estar guiada por competencias profesionales y gerenciales que aúnen las diferentes vertientes necesarias para promover proyectos de interoperabilidad. En concreto, la capacitación recibida por los directivos públicos de los Estados iberoamericanos debería potenciar habilidades para integrar la dirección de la reingeniería de procesos, el conocimiento sobre el funcionamiento de la estructura administrativa, la orientación hacia los ciudadanos, así como la adopción estratégica de las tecnologías en la organización dentro de entornos complejos en los que la información y conocimiento se convierten en recursos básicos. Asimismo, ese esquema de habilidades híbridas debería incorporarse progresivamente en las actuaciones de capacitación del conjunto del personal de las Administraciones Públicas de los Estados iberoamericanos, de cara a apoyar los proyectos de interoperabilidad en el Gobierno electrónico.

Normativa

La interoperabilidad organizativa también debe contar con el componente jurídico, en la medida que los servicios se encuentran ligados a una **normativa** que regula su funcionamiento y condiciona su prestación, singularmente, en entornos intergubernamentales. Los Estados iberoamericanos cuentan con su propio marco legal de cara a la prestación de servicios públicos y el intercambio de información entre organizaciones, de manera que las incompatibilidades entre las legislaciones nacionales se convierte en una de las potenciales barreras para desarrollar proyectos transfronterizos de Gobierno electrónico. En particular, la interoperabilidad organizativa requiere que se establezcan por adelantado criterios y plazos claros para evitar dilaciones en la implantación de iniciativas por posibles incompatibilidades legales.

La normativa sobre **identidad digital** es uno de los aspectos básicos para desarrollar servicios transfronterizos. Dado que se trata de uno de los ámbitos donde los Estados iberoamericanos cuentan con mayores divergencias, la normativa sobre identidad digital de las personas tendría que lograr un mínimo común denominador a partir del cual se puedan desarrollar iniciativas basadas en el reconocimiento mutuo de dos o más países a sus correspondientes legislaciones sobre esta materia.

No es menos importante la existencia de legislaciones diversas sobre **privacidad** de los ciudadanos y **protección de los datos personales**. El intercambio de datos e información

entre Administraciones Públicas requiere una consideración destacada de las implicaciones normativas relacionadas con la privacidad y los datos personales de las personas, especialmente, en un momento en que los servicios de Gobierno electrónico de mayor valor añadido se fundamentan en el intercambio y agregación de información de la ciudadanía. En este plano, los Estados iberoamericanos deben garantizar que los proyectos transfronterizos respeten la validez de los intercambios de información y que la protección de datos personales se mantenga tanto en el origen como en el destino de dichos intercambios.

En el plano de la **seguridad**, los proyectos transfronterizos de interoperabilidad requieren el alineamiento de necesidades y requerimientos por parte de los diferentes actores intervinientes en los intercambios, de cara a generar confianza y certidumbre en los diferentes hitos que componen dichos procesos. En particular, la seguridad en la interoperabilidad organizativa se convierte en un componente básico de la coordinación y alineamiento de los procedimientos administrativos que intervienen en la provisión de servicios de Gobierno electrónico, de manera que las Administraciones Públicas involucradas deberán calibrar los riesgos existentes en cada uno de ellos, de cara a definir las medidas necesarias de garantía y confianza mutua.

GOBERNANZA DE LA INTEROPERABILIDAD

La colaboración en Gobierno electrónico entre los Estados iberoamericanos se ha de consolidar a través de mecanismos de **gobernanza de la interoperabilidad**. La gobernanza de la interoperabilidad se refiere a las dimensiones de la colaboración en materia de Gobierno electrónico, en otras palabras, se utiliza para identificar los principales ámbitos que deben considerar los acuerdos entre Gobiernos que participan en los procesos de interoperabilidad, incluyendo los espacios de diálogo donde definir dichos acuerdos, así como los mecanismos de colaboración institucional para llevarlos a efecto. En suma, el propósito de la gobernanza de la interoperabilidad consiste en identificar y remover las potenciales barreras, incluyendo las políticas, legislativas, gerenciales, económicas, culturales y otras, para agregar los servicios públicos y compartir información entre diferentes agencias gubernamentales.

En el caso de los Estados iberoamericanos, existen diferentes dimensiones a tener en cuenta en el ámbito de la gobernanza de la interoperabilidad. En primer lugar, se debe considerar la existencia de diversas estrategias para desarrollar la interoperabilidad en el Gobierno electrónico, que se ven concretadas en objetivos definidos a nivel nacional. La dimensión institucional de la gobernanza de la interoperabilidad descansa en la existencia de organismos administrativos variados que lideran el Gobierno electrónico en los países de la región. De la misma manera, se han de observar factores legales, económicos y gerenciales como fundamentales para desarrollar la interoperabilidad desde una perspectiva regional. Todo ello inspira el establecimiento de mecanismos que faciliten la gobernanza de la interoperabilidad, considerando su dimensión política, dentro de un ámbito regional con amplia diversidad y pluralidad de visiones, actores y niveles administrativos.

Estrategias y objetivos

Los Estados iberoamericanos cuentan con estrategias y objetivos diferenciados para el desarrollo de la interoperabilidad en el Gobierno electrónico, si bien también se pueden identificar importantes aspectos comunes. La vertiente estratégica supone que los responsables nacionales definen sus propias prioridades sobre el desarrollo del Gobierno electrónico, así como en las maneras de colaborar con otras instituciones de Gobierno nacionales e internacionales en la materia, independientemente de que hayan plasmado esa voluntad en directrices políticas, documentos marco o legislación nacional. En todos los casos existe acuerdo en entender la interoperabilidad como una de las vías esenciales para mejorar el Gobierno electrónico y facilitar una mejora coordinada de los servicios prestados a la ciudadanía.

La **visión estratégica** se considera esencial en la gobernanza de la interoperabilidad ya que los avances conjuntos en la orientación del Gobierno electrónico requieren atender las prioridades señaladas en cada uno de los países de la región, buscando al mismo tiempo una síntesis generalmente asumible. Es por ello que los Estados iberoamericanos serán capaces de definir estrategias nacionales autónomas, pero subrayando al mismo tiempo aspectos que puedan ser compartidos tanto dentro como fuera de las fronteras administrativas nacionales, de manera

que se proyecte en el futuro un potencial avance coordinado en la materia, ya desde la definición de los lineamientos generales a desarrollar.

Lo anterior se debe concretar en **objetivos específicos** con un alcance temporal más o menos amplio, y con un contenido que pueda ser interpretable en otras realidades nacionales. Los objetivos de los Estados iberoamericanos en relación a la interoperabilidad en el Gobierno electrónico se suelen orientar hacia una dimensión interna, destacando la importancia de potenciar las diferentes vertientes de la interoperabilidad dentro de los niveles político-administrativos existentes en el propio país. La gobernanza de la interoperabilidad desde una perspectiva transfronteriza requiere a su vez de unos objetivos que puedan ser compartidos, al menos en cierta medida, de forma que se establezcan metas comunes ante problemáticas de interés en el conjunto de la región. Tanto los lineamientos estratégicos como los objetivos deberían determinarse pensando en el largo plazo, más allá de las contingencias temporales ligadas a la caducidad de los ciclos políticos electorales.

Factores legales, económicos y gerenciales

En la gobernanza de la interoperabilidad también se deben atender factores legales, económicos y gerenciales que desempeñan un papel necesario en la colaboración en materia de Gobierno electrónico. En referencia a los **aspectos legales**, los Estados iberoamericanos cuentan con legislaciones nacionales propias que deben ser tenidas en cuenta en los procesos de construcción de gobernanza de la interoperabilidad. En particular, existen áreas clave que deberán considerarse de manera coordinada para lograr propuestas compartidas de carácter transfronterizo, sobre todo, en lo que se refiere a la normativa sobre la identidad digital, la privacidad de los datos personales de los ciudadanos, así como la seguridad de las comunicaciones entre Administraciones Públicas y otros agentes. Todo ello se ha de sustentar en un progresivo alineamiento de las legislaciones nacionales, siguiendo los planteamientos básicos de aquellas que se estimen más adecuadas en cada caso.

Determinados **condicionantes económicos** se deben atender a la hora de desarrollar pautas de trabajo compartidas en el ámbito del Gobierno electrónico. La realidad económica de los Estados iberoamericanos dista mucho de ser homogénea, de manera que en los procesos de gobernanza de la interoperabilidad se deberá considerar la variable económica de cara a lograr que los acuerdos de colaboración en materia de mejora coordinada del Gobierno electrónico se centren en diferir de manera solidaria las inversiones de partida necesarias para la puesta en funcionamiento de iniciativas de esta naturaleza. Al mismo tiempo, se deberán desarrollar soluciones con costes reducidos que faciliten la adopción por parte de la mayor cantidad de autoridades administrativas, incluyendo, siempre que sea posible, a las Administraciones locales de cada país, que normalmente suelen disponer de menores recursos económicos. Dentro de lo anterior no se excluye la creación de alianzas o partenariados público-privados.

Asimismo, los **factores gerenciales** se asientan a la base de la consolidación de la gobernanza de la interoperabilidad. Los responsables nacionales de Gobierno electrónico serán los garantes del liderazgo necesario para alcanzar acuerdos que integren a los diferentes Estados iberoamericanos, de la misma manera que lo son para desarrollar esos mismos acuerdos dentro de sus Administraciones Públicas nacionales. Lo anterior implicará la dotación de expertos

nacionales para intervenir en la gobernanza transfronteriza, la identificación de los responsables de los avances logrados en cada uno de los ámbitos de las dinámicas de interoperabilidad, la implementación de la comunicación dentro de cada uno de los sectores públicos nacionales, así como la promoción de los cambios culturales necesarios en todos los agentes administrativos relacionados con la interoperabilidad.

Áreas y sectores de interés

Desde una perspectiva nacional, los Estados iberoamericanos han desarrollado iniciativas de interés sobre la interoperabilidad del Gobierno electrónico en diferentes **áreas y sectores de políticas públicas**. En particular, las acciones de interoperabilidad más destacadas dentro de las Administraciones Públicas nacionales se han desarrollado gracias a la colaboración interna de distintos actores y se han centrado en alguno de los siguientes ámbitos de acción gubernamental: Salud, policía, compras públicas, tributos, justicia, trámites generales, emergencias, seguridad social y educación.

Estas temáticas resultan importantes y dentro de ellas se han desarrollado notables experiencias prácticas que las Administraciones Públicas iberoamericanas pueden utilizar como modelo de cara a mejorar los servicios públicos que ofrecen a la ciudadanía, así como potenciar el intercambio de información en el sector público nacional. En general, estas iniciativas han relacionado a varios agentes gubernamentales implicados en dinámicas de interoperabilidad, generalmente pertenecientes a varios departamentos ministeriales, aunque también existen casos de colaboración entre diferentes niveles de Gobierno (incluyendo el local y regional). En estos proyectos la gobernanza de la interoperabilidad ha respondido a lógicas nacionales e intereses inscritos en la dinámica política, social y cultural de cada país.

Precisamente, uno de los retos a los que se enfrenta la gobernanza de la interoperabilidad desde una perspectiva transfronteriza consiste en identificar **temas de interés común** para varios o todos los países de la región. En general, se deberán establecer lógicas de encuentro alrededor de diferentes problemas públicos de interés compartido, de manera que se puedan diseñar iniciativas conjuntas que requieran de la colaboración de al menos dos países de la región para su diseño e implementación. Algunas de las áreas que los Estados iberoamericanos consideran prioritarias, y en las que se podrían comprometer a potenciar la interoperabilidad del Gobierno electrónico son las que se abordan a continuación.

En el ámbito de las **aduanas** y los **flujos migratorios** se pueden desarrollar iniciativas de máximo interés en el ámbito de la interoperabilidad transfronteriza. En particular, los Estados iberoamericanos experimentan una creciente circulación de personas entre ellos, así como con terceros países, de manera que actuaciones de interconexión entre los sistemas aduaneros facilitará que estos procesos se realicen de una manera ordenada y siguiendo los intereses de los respectivos actores involucrados, así como evitando situaciones indeseadas. Además, todo ello facilitará un servicio más eficiente y cercano a la ciudadanía y las empresas, en la medida que se dispone de una información más robusta y consistente.

En línea con lo anterior, otro sector prioritario para la interoperabilidad entre países se refiere a la **seguridad** y la **delincuencia internacional**. Las amenazas que experimenta la seguridad de

los Estados iberoamericanos por parte de la delincuencia internacional convierten esta dimensión en una de las más relevantes de cara a promover iniciativas transfronterizas de colaboración. En particular, la posibilidad de compartir datos e información sobre narcotráfico, terrorismo, trata de personas y demás amenazas a la seguridad que son comunes a la mayoría de los países de la región resulta de especial interés, siempre teniendo en cuenta que en este ámbito es donde se deben extremar las medidas de garantía para evitar el acceso de terceros a los datos de las Administraciones Públicas involucradas en los intercambios. También la confianza entre los países se convierte en este sector en un aspecto de incuestionable relevancia para la gobernanza de la interoperabilidad.

Otro de los espacios de interés para los Estados iberoamericanos en materia de interoperabilidad se refiere a las alertas y actuaciones sobre **emergencias y riesgos naturales**. La acción rápida y coordinada ante determinados sucesos imprevistos y amenazas naturales puede mejorarse mediante la consolidación de la gobernanza de la interoperabilidad, no sólo facilitando una acción temprana, sino incrementando la coordinación una vez se ha producido el hecho y los acontecimientos se encuentran en marcha. Además, muchas de estas amenazas suelen tener una envergadura regional o consecuencias en varios países, de manera que ello invita a colaborar todavía más intensamente en este ámbito.

Otra vertiente clave que se pretende considerar se refiere al fomento del **comercio** y del **desarrollo económico**. Varios Estados iberoamericanos participan de asociaciones económicas, que implican una intensificación de los intercambios comerciales, así como de la necesidad de profundizar en servicios transfronterizos, tales como las compras públicas, la creación de empresas o la contratación de trabajadores. Además, el intercambio de datos fiscales o sobre la seguridad social mediante acuerdos transfronterizos también puede facilitar la interacción entre los países de la región en materia económica, laboral y fiscal.

En esa misma línea, el **turismo** es uno de los sectores económicos clave para muchos Estados iberoamericanos. El desarrollo compartido de determinados recursos naturales y zonas de interés turístico se puede producir de una forma más consistente con una participación activa de actores de diferentes países, así como mediante la cooperación de diferentes Administraciones Públicas con intereses y necesidades comunes. A través de la gobernanza de la interoperabilidad se espera promover la sostenibilidad y mejorar la conservación de determinadas zonas, así como la promoción conjunta a nivel internacional de regiones con interés turístico que pertenezcan a diferentes países.

Los **transportes** y la **energía** son temas estratégicos para los Estados iberoamericanos, de manera que la colaboración en iniciativas de interoperabilidad se convierte en una oportunidad colectiva. El trabajo conjunto de diferentes países para mejorar las rutas de transporte de mercancías o la gestión del espacio aéreo resulta indispensable para ofrecer servicios de valor añadido a empresas y personas. Así mismo, la planificación de las políticas energéticas y la utilización de recursos naturales se podrán desarrollar de una manera coordinada mediante iniciativas transfronterizas de interoperabilidad, siempre que los intereses nacionales y de los ciudadanos así lo precisen.

Las **telecomunicaciones** se convierten en medio y sujeto de la gobernanza de la interoperabilidad. Especialmente en lo que respecta a la regulación, control y gestión de las

redes de telecomunicaciones, los Estados iberoamericanos disponen de una inmejorable oportunidad para desarrollar actuaciones integradas que faciliten el acceso a Internet a la mayor cantidad de personas posible, poniendo especial atención en la existencia de zonas alejadas de los principales núcleos de población. De hecho, en estos casos se podrán compartir experiencias de cara a actuar sobre estos ámbitos de una manera más intensa.

La **educación** es un ámbito de especial valor añadido para la ciudadanía, de manera que la actuación coordinada de los países en este ámbito resulta de especial interés. Las iniciativas de intercambio de datos para elaborar información comparada, el desarrollo de currículos académicos comunes, la capacitación del profesorado o la interacción de estudiantes de diferentes países puede facilitarse mediante proyectos de interoperabilidad transfronteriza. La colaboración en las políticas educativas será uno de los ámbitos fundamentales para acelerar espacios de implantación de la gobernanza de la interoperabilidad entre los Estados iberoamericanos, especialmente, de cara a conseguir un desarrollo del Gobierno electrónico más incluyente y cercano a las necesidades de la ciudadanía.

Junto a lo anterior, la interoperabilidad en el Gobierno electrónico está alcanzando una notable presencia en el ámbito de la **salud**. La mejora de la sanidad pública tiene un potencial emergente gracias al intercambio de datos, información y otros recursos sanitarios. Así, la promoción de iniciativas compartidas como las relacionadas con las historias médicas electrónicas, las tarjetas sanitarias o el telediagnóstico son experiencias en las que la colaboración entre Administraciones sanitarias es esencial para lograr mejores servicios para los ciudadanos, en la medida que se puedan compartir tecnologías, recursos, conocimientos y proyectos.

Todos los asuntos presentados son especialmente relevantes para generar servicios públicos transfronterizos de alto valor añadido para los ciudadanos, así como para conformar información de interés regional a partir de datos procedentes de diferentes Administraciones. Asimismo, la adecuada gobernanza de la interoperabilidad en el Gobierno electrónico garantiza que en el futuro se produzca la progresiva incorporación de otras áreas de políticas públicas que resulten de interés para que dos o más Estados iberoamericanos actúen de manera coordinada. Esto último se ha de garantizar a través de los oportunos espacios de diálogo y mecanismos de colaboración, que deben actuar de manera dinámica para adaptarse lo más rápidamente posible a las necesidades que puedan identificarse en adelante.

Estructuras institucionales

En los Estados iberoamericanos se cuenta con **organismos nacionales** que se encargan del impulso y promoción de las políticas e iniciativas de interoperabilidad en el Gobierno electrónico. Por un lado, existen organismos centralizados que se sitúan dentro de algún ministerio, siempre entre los más relevantes (tales como Presidencia, Finanzas Economía, Planeamiento, Tecnologías, etc.), asumiendo la dirección de las actuaciones ligadas con la interoperabilidad del Gobierno electrónico dentro del ámbito federal o nacional. Por otro lado, algunos países también cuentan con determinados organismos que pretenden alcanzar acuerdos con entes regionales o locales de cara a colaborar en la prestación de servicios públicos o intercambiar información, así como desarrollar labores de coordinación en las

diferentes dimensiones del Gobierno electrónico. Así, una mínima colaboración institucional se hace necesaria para promover la interoperabilidad dentro de un espacio administrativo transfronterizo.

La gobernanza de la interoperabilidad en los Estados iberoamericanos requiere la **colaboración** entre los **organismos nacionales** ya existentes en materia de impulso del Gobierno electrónico, teniendo en cuenta la fragmentación vertical de los sistemas político-administrativos nacionales, sobre todo, en aquellos casos con sistemas federales o muy descentralizados. La gobernanza de los procesos de Gobierno electrónico transfronterizos se debe insertar en dinámicas cooperativas que han de preservar la autonomía e independencia de las instituciones nacionales, al mismo tiempo que sugieren una colaboración inter-conectada para que se puedan adoptar acuerdos de manera mancomunada, sin reducir la capacidad de control y soberanía de los agentes nacionales intervinientes en cada proceso. Este tipo de dinámicas de colaboración institucional requiere de un alto nivel de dinamismo en el sistema de relaciones intergubernamentales que se establezca entre los organismos públicos participantes.

Al mismo tiempo, también es necesario que se facilite la coordinación de abajo a arriba con las entidades municipales y regionales. En la medida que se disponga de organismos de coordinación de los diferentes niveles administrativos dentro de cada país, también será deseable que puedan facilitar una visión desde la base para enriquecer los acuerdos a desarrollar posteriormente en instancias internacionales. Con ello, además de lograr una mejor acomodación de los intereses de cada país en procesos de gobernanza de la interoperabilidad, se facilitará que los planteamientos más locales puedan sustentar los acuerdos adoptados en otros niveles de decisión superiores. Asimismo, se permitirá una mayor rapidez a la hora de difundir los avances a lograr por las instancias que operan en interés de cada una de las naciones de la región.

Espacio de diálogo común y mecanismos de colaboración

La gobernanza de la interoperabilidad en el Gobierno electrónico también se sostiene sobre el establecimiento de un espacio de diálogo común y mecanismos de colaboración que hacen posible la adopción de decisiones compartidas, así como su mantenimiento y renovación. Los Estados iberoamericanos podrían trabajar para la configuración de una **instancia intergubernamental en el ámbito regional para la gobernanza de la interoperabilidad** en el Gobierno electrónico que sirva de espacio de diálogo multilateral, núcleo de conexión con los organismos nacionales de dirección de la interoperabilidad, así como de esfera de definición e intercambio de iniciativas transfronterizas. A esta instancia intergubernamental de coordinación habría que dotarla de los medios necesarios para que defina y consolide una estrategia regional de interoperabilidad, así como los criterios de consulta, adopción de decisiones y actualización de todos aquellos documentos o estándares que sus miembros decidan dotarse.

Al mismo tiempo, se prevé la necesidad de desarrollar todos aquellos **otros espacios de encuentro** formalizados que se considere convenientes para impulsar la gobernanza de la interoperabilidad en el Gobierno electrónico. Los Estados iberoamericanos fomentarían comités, grupos de trabajo, etc., sobre interoperabilidad en aquellas instituciones multilaterales

(CEPAL, CLAD, OEA...) en las que se aborden cuestiones relacionadas con la modernización de las Administraciones Públicas y la innovación en el Gobierno electrónico. Lo anterior con el objeto de institucionalizar una perspectiva intergubernamental en la difusión de las TIC dentro de los sectores públicos iberoamericanos y generar espacios de encuentro en los que debatir y, en su caso, aprobar posiciones y propuestas comunes y todos los documentos o estándares que sus miembros decidan como necesarios.

Los mecanismos de colaboración serán también decisivos para extender en la región una perspectiva intergubernamental sobre el Gobierno electrónico y promover la gobernanza de la interoperabilidad. Los Estados iberoamericanos podrían crear un **Observatorio Digital para la Interoperabilidad en Iberoamérica**, que tendría como funciones las de establecer un espacio de encuentro entre los responsables de las Administraciones Públicas de la región, empleados públicos, académicos, consultores, empresas, organizaciones sin fines de lucro y ciudadanos que cuenten con interés en colaborar en la innovación del Gobierno electrónico. En particular, dicho observatorio se encargaría de conectar a las instituciones públicas, integrar información procedente de los diferentes países, identificar propuestas de mejora, estudiar la evolución del fenómeno y medir sus resultados. Junto a lo anterior, también acompañaría la gobernanza de la interoperabilidad que se concretará mediante otros mecanismos colaboración.

La difusión de buenas prácticas (**benchmarking**) y el aprendizaje a través de ellas (**benchlearning**) son instrumentos indispensables para promover el desarrollo de la interoperabilidad dentro de la región. La gobernanza de la interoperabilidad en el Gobierno electrónico requiere compartir el conocimiento sobre las experiencias implantadas y los acuerdos multilaterales necesarios para llevarlos a cabo. Asimismo, se prevé la posibilidad de instaurar unos **Premios Iberoamericanos de Interoperabilidad** que permitan reconocer las experiencias más sobresalientes y, en especial, aquellas que tengan por objeto el fomento de una visión lo más coordinada posible del Gobierno electrónico desde una perspectiva transfronteriza. Junto a ello, la **implicación de las universidades** y la financiación de **proyectos de investigación** básica y aplicada sobre interoperabilidad en el Gobierno electrónico también resulta imprescindible de cara a lograr un desarrollo regional coordinado.

En cierta medida ligado a lo anterior se debería establecer una autoridad de certificación o un **sistema de certificación digital iberoamericano** que permita el reconocimiento de las iniciativas nacionales en esta materia. La puesta en marcha y desarrollo de proyectos de interoperabilidad en el Gobierno electrónico requiere una actuación conjunta en materia de certificación e identidad digital, especialmente, en lo que respecta a la posibilidad de prestar servicios digitales transfronterizos. En consecuencia, y en línea con los acuerdos existentes en esta materia entre España y Portugal, el resto de los Estados iberoamericanos tendrían que inscribir sus propias iniciativas nacionales dentro de unos lineamientos que permitan el reconocimiento de otros países, de cara a beneficiar a sus respectivos ciudadanos de las ventajas derivadas de este tipo de acuerdos internacionales.

Otro de los instrumentos a desarrollar será la creación de **comunidades de prácticas** ligadas a la interoperabilidad en el Gobierno electrónico. Los responsables de Gobierno electrónico de las Administraciones nacionales deberán fomentar la consolidación de comunidades de actores implicados en la gobernanza de la interoperabilidad en el Gobierno electrónico, de cara a

consolidar la gobernanza pública de proyectos multilaterales en los que se prevé la participación de agentes heterogéneos. De hecho, se prevé que los ciudadanos y las **iniciativas ciudadanas** se conviertan en aliados para lograr que la gobernanza de la interoperabilidad también se fortalezca como consecuencia de la implicación de los destinatarios de la actividad cooperativa de las Administraciones Públicas en materia de Gobierno electrónico.

IMPLANTACIÓN DE LAS INICIATIVAS DE INTEROPERABILIDAD DEFINIDAS EN EL CONTEXTO DE LAS BASES

Las iniciativas de interoperabilidad entre países no están exentas de riesgos o barreras que cuestionan las posibilidades reales que existen de alcanzar los objetivos pretendidos. Por un lado, se encuentran aquellos problemas específicos asociados a la tecnología que son consecuencia de los diferentes momentos en términos de Gobierno electrónico por los que están transitando las organizaciones implicadas lo que, a su vez, condiciona el nivel de inversión de recursos y, por ende, las características de las infraestructuras tecnológicas de las que se dispone. Así, entre otras cuestiones:

- No hay estandarización de estructuras de datos.
- Los datos no están digitalizados y, cuando lo están, no cuentan con calidad, consistencia y disponibilidad.
- Existen problemas de seguridad informática que afectan la calidad de los datos.
- Hay desconocimiento sobre qué datos se producen y dónde.
- Existe una baja práctica en el uso de estándares.
- Los sistemas de información y la infraestructura tecnológica de las diferentes organizaciones implicadas no son compatibles pues existe una alta discrecionalidad en cuanto a su definición y elaboración.
- No se cumple el principio de adecuación tecnológica y, comúnmente, se tiende hacia una excesiva dependencia tecnológica de terceros que no es sostenible técnica ni económicamente.

Por otro lado, existe una serie de dificultades, de alcance más general, entre las que cabe mencionar las siguientes:

- No hay cultura extendida de colaboración entre las Administraciones Públicas iberoamericanas. Más allá de los contactos formales entre altos representantes en reuniones regionales (como las Cumbres de Ministros), y a pesar de que hay algunas asociaciones de carácter sub-regional en los que esta tendencia es mayor (por ejemplo Mercosur o el SICA), los países de la región no cooperan entre ellos de manera sistemática.
- No hay una política de gestión de la información pública. Es más, no suele haber interés en transparentar la información porque todavía impera en las Administraciones de la región la visión de que la información es poder lo que da lugar a frecuentes manipulaciones de la información con finalidades políticas. Esta realidad nacional se agrava cuando las iniciativas

de interoperabilidad tienen lugar entre países porque, a lo anterior, se añaden restricciones legales para compartir datos e información.

- Domina un principio de localidad. Normalmente, los actores toman decisiones buscando maximizar, primero, sus beneficios personales y, después, los de su unidad administrativa, los de su organismo, los de su sector, los de su ámbito geográfico y los de su país, en ese orden.
- Existen fuertes restricciones legales, algunas reales, muchas heredadas.

En definitiva, lograr la interoperabilidad sistemática y generalizada entre diferentes Administraciones Públicas es el gran desafío del Gobierno electrónico en cualquier país. Los casos puntuales de éxito muestran pautas, tendencias, buenas prácticas pero no hay que conformarse con ellos. La planificación de la implantación de los proyectos de interoperabilidad se convierte, así, en un instrumento clave para lograr el éxito de estas iniciativas.

La planificación de la implantación

La amplitud y complejidad de las cuestiones abordadas en estas Bases requiere, por un lado, diseñar proyectos de implantación específicos para los diferentes sectores clave en términos de cooperación iberoamericana, tales como los ya reseñados, y, por el otro, tomar decisiones acerca de diferentes cuestiones relacionadas con dichos proyectos. En concreto, las siguientes acciones son fundamentales de cara a facilitar la implantación de las iniciativas que promueven las Bases:

- 1) Contactos previos: Es más fácil poner en marcha iniciativas de interoperabilidad en aquellos contextos donde ya existe una experiencia de cooperación entre países, aunque sea en ámbitos diferentes al Gobierno electrónico. Puesto que la colaboración, aunque no sea tecnológica, implica, necesariamente, compartir información, en estos casos, se habrán ya puesto en marcha algunos mecanismos y prácticas así como se habrán empezado a interiorizar algunos hábitos que pueden ser de gran utilidad en relación a los proyectos de interoperabilidad.

No importa que dichas experiencias de colaboración sean bilaterales. De hecho, a pesar de que unas Bases de estas características incentivan la multilateralidad, es práctico empezar por proyectos de carácter bilateral que, a pesar de no ser siempre eficientemente escalables, permiten ir afinando los instrumentos, obteniendo buenas prácticas y consolidando la cultura de cooperación.

Sin embargo, las colaboraciones formales previas no deben limitar las posibilidades de interoperar. De hecho, existen en Iberoamérica diferentes espacios de encuentro entre países que podrían constituirse en entornos propicios para fomentar el diálogo y explorar las posibilidades de cooperación regional en Gobierno electrónico. Las conferencias iberoamericanas de ministros o las actividades de formación del Centro Latinoamericano de Administración para el Desarrollo (CLAD), los encuentros o reuniones ministeriales de

la Organización de Estados Americanos (OEA) o los talleres de la Comisión Económica para América Latina (CEPAL) constituyen algunos ejemplos.

- 2) Identificación de servicios electrónicos iberoamericanos: Una vez que los contactos previos se han realizado, es importante identificar aquellas áreas en las que un servicio electrónico ofrecido conjuntamente por dos o más países tiene sentido. Como ya se ha señalado con anterioridad, comercio electrónico, transporte transfronterizo, emergencias o seguridad son sólo algunos de los campos donde los países de la región identifican potenciales iniciativas de cooperación. La identificación de necesidades así como la priorización de las mismas debe realizarse colectivamente para que tanto el compromiso con el nuevo servicio como la implicación en las diferentes acciones que su puesta en marcha ordena sean parejas en todos los países participantes.
- 3) Identificación de los actores clave en cada país y creación de redes de colaboración: Una vez que las decisiones acerca del “qué” se han tomado, cada país involucrado debe designar a la(s) institución(es) responsable(s) de la coordinación, seguimiento y evaluación de las actuaciones que la implantación de las iniciativas de interoperabilidad requiere. Es vital, como ya se ha afirmado con anterioridad, que exista una cierta equivalencia en dichas instituciones, sobre todo por lo que a independencia en cuanto a la toma de decisiones se refiere de manera que no se ralenticen los procesos, particularmente, ante posibles conflictos.

Las instituciones elegidas por cada país deberían trabajar en red, estableciendo objetivos comunes así como una dinámica gerencial compatible y adecuada que permita mantener la autonomía de los integrantes de la red pero, al mismo tiempo, lograr altos niveles de cooperación. Esta manera de operar es especialmente efectiva cuando hay una diversidad de actores implicados, los problemas son complejos y los recursos escasos, elementos que suelen estar presentes en los proyectos de interoperabilidad que aglutinan a dos o más países.

El trabajo en red:

- a. Debe sustentarse en el debate, la planificación, la fundamentación de los propósitos y acciones así como la especialización de las tareas, lo que posibilita la complementariedad de esfuerzos y capacidades.
- b. Implica mantener una dinámica comunicativa intensa y socializar las propuestas y decisiones.
- c. Está basado en la confianza mutua y, por tanto, en la transparencia.
- d. Supone la existencia de relaciones horizontales, democráticas y mutuamente exigentes, donde cada cual contribuye en igualdad de condiciones pero donde, también, deben existir roles y responsabilidades sobre los que hay que rendir cuentas.
- e. Permite la construcción de un repertorio compartido; es decir, de rutinas, palabras, protocolos, herramientas, maneras de hacer, símbolos o conceptos que la red ha

producido o adoptado en el curso de su existencia y que han formado parte de su práctica.

- f. Para ser eficiente, puede utilizarse tecnologías de la información y las comunicaciones aunque éstas no sean excesivamente sofisticadas (por ejemplo, intercambio de correos electrónicos, plataforma web, wikis,...).
- 4) Firma de acuerdos macro: Las decisiones tomadas deberían formalizarse en un acuerdo entre los países implicados que, entre otras cuestiones, haga referencia al objeto y finalidad de la colaboración en materia de Gobierno electrónico, a las actividades, a las instituciones designadas, a las responsabilidades de los actores involucrados, a la regulación que rige el acuerdo, a los resultados esperados o al cronograma de implantación. El Acuerdo Complementario al acuerdo de Cooperación Técnica entre el Gobierno de la República Argentina y el Gobierno de la República Federativa del Brasil para la Implementación del Proyecto “Interoperabilidad de Gobierno Electrónico” constituye un adecuado ejemplo.
- 5) Puesta en marcha de los planes micro: La implantación exitosa de iniciativas en este ámbito requiere, también, de la definición precisa de las actividades específicas que deben ejecutarse en materia de interoperabilidad tecnológica, semántica y organizacional. Estas acciones deben estar consensuadas y responder, por un lado, al contexto de cada país (por ejemplo, leyes, normativa, infraestructura tecnológica, instituciones certificadoras o capacidad institucional) y, por el otro, al del servicio electrónico de carácter iberoamericano que pretende ofrecerse por el conjunto de Gobiernos (entre otros, datos necesarios, seguridad en las transacciones, nivel de servicio, workflows, cronograma, recursos económicos o lengua de provisión del servicio).

Debe existir acuerdo en el diseño pero, también, en el seguimiento y control de las actuaciones. En este sentido, la coordinación y gestión de los planes micro es clave para su éxito.

- 6) Formación: La interoperabilidad en el ámbito regional plantea un relevante reto en términos de formación de líderes y profesionales idóneos para concertar y gestionar sistemas y procesos entre Gobiernos con distintas concepciones organizativas, administrativas, culturales y tecnológicas. Sería fundamental, en este sentido, que las instituciones implicadas determinaran colaborativamente las competencias profesionales necesarias para armonizar pautas comunes que permitieran compartir recursos, procesos y servicios respetando la autonomía de cada Gobierno. Más allá de lo que puedan planificar y ejecutar las propias Administraciones Públicas de los distintos países, existen organizaciones, como la Red Interamericana de Formación en Gobierno Electrónico (RIF-GE) de la Organización Universitaria Interamericana (OUI) o la Escuela Iberoamericana de Administración y Políticas Públicas (EIAPP) gestionada por el CLAD, que podrían jugar un relevante papel con respecto a esta cuestión.
- 7) Promoción y difusión: Más allá de la formación de los actores implicados, es importante diseñar estrategias de comunicación que den a conocer las iniciativas de interoperabilidad puestas en marcha a una variedad de públicos objetivos. Por supuesto, se trata de hacer llegar a los ciudadanos y a otros potenciales usuarios tanto la existencia como los

beneficios de los servicios electrónicos regionales implantados pero, también, de difundir entre las Administraciones Públicas de los diferentes países las ventajas de los proyectos de interoperabilidad llevados a cabo como parte de las presentes Bases. Por ello, se recomienda el diseño de actividades periódicas de publicidad institucional, la creación de comunidades de prácticas de funcionarios, la organización de sesiones con responsables políticos o la presentación de trabajos que relacionen las experiencias de interoperabilidad tanto en congresos como en el marco de las propias Administraciones Públicas.

Es indudable que este conjunto de actuaciones colaborativas puede tener un importante impacto en el interior de cada una de las organizaciones implicadas. Por ello, junto con estas medidas, los diferentes actores deben definir estrategias “internas” de gestión del cambio que se adapten a sus características así como a sus necesidades y carencias en relación a los proyectos de interoperabilidad regional acordados. Estas estrategias garantizarán que las personas afectadas por las innovaciones cuenten con la preparación, capacitación y motivación adecuada para abordar las reformas que sea necesario ejecutar.

En este sentido, estrategias de educación y comunicación, facilitación y apoyo, negociación y participación deben acompañar los procesos de puesta en marcha de iniciativas de interoperabilidad a nivel iberoamericano pero sin olvidar que la implantación de los cambios no puede concebirse como una transformación inmediata de comportamientos, en muchos casos, burocráticos arraigados durante años. Desde esta perspectiva, la implantación del cambio ha de plantearse como un proceso adaptativo y no como un proceso programado, uno en el que el cambio es el producto de la negociación y el ajuste mutuo, en el que es preferible partir de reglas básicas de juego que expresen un acuerdo general sobre las prioridades fundamentales o promover la participación activa de sus destinatarios.

Una herramienta de seguimiento: El modelo de madurez

Un modelo de madurez es un método de puntaje para que una organización pueda ser calificada en una serie de categorías que le permite identificar en qué estado se encuentra con respecto a una determinada cuestión y, por tanto, establecer diferentes medidas para (re)orientar su estrategia. En aquellos proyectos en los que las TICs están presentes, la utilización de modelos de madurez es muy frecuente. En el ámbito de la interoperabilidad regional, también es posible utilizar esta herramienta que, en términos generales, constituye un marco de referencia para el control de los procesos así como una guía para el diseño de un programa de cambios organizacionales que tenga como objetivo implantar la interoperabilidad generalizada en un conjunto de organismos pertenecientes a diferentes países.

El modelo de madurez en términos de interoperabilidad establece diferentes niveles que se asocian al grado de capacidades institucionales que se posee en distintos ámbitos, incluida la organización de los procesos. De las diferentes propuestas, los siguientes niveles ofrecen un modelo práctico que permite a las organizaciones alcanzar sus objetivos deseados:

- 1) Nivel 1: No hay evidencia de iniciativas de interoperabilidad. Las Administraciones trabajan independientemente y no comparten la información. Tampoco hay claridad sobre qué procesos de toma de decisiones, planificación estratégica y gestión de proyectos se

necesitan para desarrollar y gestionar servicios de Gobierno electrónico que requieran la colaboración entre instituciones públicas.

- 2) Nivel 2: Existen algunas iniciativas de interoperabilidad en relación a ámbitos o políticas determinadas. Sin embargo, los contactos entre instituciones suelen ser de naturaleza bilateral. Así mismo, aunque las actuaciones están consistentemente planificadas y gestionadas, el proceso para seleccionarlas, controlarlas y evaluarlas no está estandarizado entre las organizaciones.
- 3) Nivel 3: Hay múltiples iniciativas de interoperabilidad a nivel bilateral, sustentadas en acuerdos formales, que dan lugar a la consolidación de los procesos de planificación y gestión así como a la incipiente estandarización de otros procedimientos como la adopción consensuada de estándares, la utilización de arquitecturas tecnológicas y de negocio o la evaluación del desempeño.
- 4) Nivel 4: La oferta de servicios de Gobierno electrónico que implican la colaboración de varias Administraciones está institucionalizada. La información fluye entre ellas eficazmente. Los procesos y estructuras están integrados, son consistentes y están estandarizados lo que permite el diseño e implantación de iniciativas de interoperabilidad en diferentes sectores así como el trabajo en red.

Las diferencias con respecto a la evolución tecnológica como en relación al grado de priorización que los Gobiernos iberoamericanos han otorgado a la interoperabilidad en los últimos años aconsejan utilizar con precaución este instrumento. Lo importante es tener conciencia del nivel en que se encuentran las instituciones de los países implicados de modo que dicho conocimiento oriente tanto la toma de decisiones individual como la conjunta acerca de los pasos a dar para lograr la implantación y el éxito del proyecto de colaboración.

EVALUACIÓN DE LAS INICIATIVAS DE INTEROPERABILIDAD DEFINIDAS EN EL CONTEXTO DE LAS BASES

La evaluación de cualquier iniciativa de Gobierno electrónico deviene un ejercicio fundamental para las Administraciones Públicas implicadas como consecuencia de la información que se puede obtener. Así, entre otras cuestiones, estas valoraciones permiten conocer hasta qué punto los objetivos se han logrado, cómo se están desarrollando las inversiones que se necesita realizar, qué resultados inesperados se han conseguido o qué cambios necesita el sistema para asegurar el éxito de los proyectos. En el caso concreto de la interoperabilidad regional, la evaluación se convierte en un instrumento clave puesto que, en el corto plazo, no siempre son claros los beneficios de la colaboración. Esto es especialmente cierto por dos razones. En primer lugar, porque la cooperación entre países requiere mayor esfuerzo (no sólo económico) que la cooperación entre Administraciones Públicas de un mismo Estado. Así, a pesar de las diferencias (políticas, culturales, organizaciones, tecnológicas...) que puedan existir entre distintos niveles administrativos, en algunas cuestiones, es más fácil la convergencia, sobre todo si las ventajas de las acciones emprendidas apuntan a la sociedad en su conjunto y al país en general. En segundo lugar, porque la mayoría de proyectos de interoperabilidad a nivel iberoamericano van a tener lugar en ámbitos que, sobre todo, darán lugar a beneficios en términos de desempeño (performance) de la Administración, beneficios que es posible que no sean percibidos por los usuarios (ciudadanos y empresas) como ganancias directas y, por tanto, puedan acabar cuestionando las inversiones en iniciativas de interoperabilidad iberoamericana.

Dadas estas circunstancias, en general, las iniciativas de interoperabilidad que tengan lugar como consecuencia de estas Bases Iberoamericanas deberían evaluarse en términos de las innovaciones, concertaciones o implementaciones a las que den lugar, de la realización y grado de éxito de éstas y de la satisfacción tanto de los stakeholders como de los destinatarios finales (ciudadanos, organizaciones, empresas) con el objetivo de conseguir la sucesiva mejora de los componentes de los proyectos puestos en marcha e, incluso, de las propias Bases. La evaluación de resultados con base en diferentes criterios se convierte, así, en una herramienta de análisis fundamental que permite gestionar y dirigir adecuadamente las actuaciones en materia de interoperabilidad y obtener enseñanzas y experiencias para futuros proyectos de colaboración.

La evaluación de la eficacia

La evaluación de la eficacia se preocupa de en qué medida se han alcanzado los objetivos del proyecto, independientemente de los medios o recursos utilizados. No debe ser confundida con la evaluación del impacto porque, a pesar de que la metodología entre ambos tipos de valoración es muy similar, la primera tiene en cuenta, únicamente, a los beneficiarios/usuarios directos mientras que la segunda analiza los efectos del proyecto sobre el conjunto de la población. Otros aspectos diferenciadores hacen que la evaluación de impacto sea más completa porque 1) valora los resultados tanto positivos como negativos de la iniciativa, 2)

considera tanto lo que estaba previsto como lo que no estaba previsto y 3) recoge las consecuencias de la actuación a largo plazo.

Hay algunas consideraciones a realizar en relación a la evaluación de la eficacia de iniciativas de interoperabilidad. En primer lugar, puesto que los proyectos suelen definir metas intermedias (resultados parciales relacionados con los procesos) y objetivos finales (resultados definitivos) será conveniente identificar, por un lado, indicadores que midan el progreso de la iniciativa, y por tanto permitan una evaluación continuada de la misma, e indicadores de logro. En segundo lugar, hay que tener en cuenta, que la selección de parte de los indicadores útiles de cara a medir la eficacia de una iniciativa de interoperabilidad regional dependerá del ámbito en que dicha iniciativa se haya desarrollado. De este modo, proyectos iberoamericanos en comercio, aduanas o seguridad deberán valorarse siguiendo criterios diferentes. Finalmente, la medida de la eficacia de una iniciativa de interoperabilidad incluye tanto efectos tangibles como simbólicos. Estos últimos tienen que ver con las percepciones y actitudes de los individuos y organizaciones implicados en la actuación. Por tanto, será necesario también llevar a cabo evaluaciones de la satisfacción de los stakeholders si se quiere obtener una medida completa de la eficacia de un programa.

Las cualidades más relevantes que deben satisfacer los indicadores que se definan para medir la eficacia son:

- La pertinencia: El indicador debe reflejar todos los aspectos de una iniciativa y su significación a lo largo del tiempo.
- La objetividad: El indicador debe definirse de modo que su cálculo pueda realizarse sin ambigüedad sobre las magnitudes observables.
- La univocidad: Una variación del indicador debe entenderse, sin equívoco alguno, como una alteración del proyecto evaluado.
- La sensibilidad: El indicador debe moverse de manera apreciable cuando se producen pequeñas modificaciones en el proyecto.
- La precisión: El indicador debe definirse con un margen de error aceptable en función de la precisión de las medidas de las que se disponga.
- La fidelidad: Si el indicador presenta un sesgo con respecto al concepto que expresa, debe mantenerlo constante para todos los sistemas sobre los cuales está definido.
- La transparencia: El indicador debe procurarse definirse de manera suficientemente simple con el fin de que el conjunto de instituciones participantes en el proyecto de interoperabilidad lo puedan entender fácilmente.
- La accesibilidad: El indicador se debe poder calcular de manera rápida y a un coste aceptable. Este aspecto es clave si se quiere que sea significativo a la hora de reorientar la acción.

En este sentido, algunos de los indicadores de carácter general susceptibles de ser utilizados para evaluar esta dimensión pueden hacer referencia a:

- Indicadores de medición del progreso de la iniciativa:
 - o Número de países/Administraciones adheridas a un acuerdo macro específico.
 - o Número de Administraciones nacionales que ofrecen el servicio diseñado colaborativamente.
 - o Número de entidades no gubernamentales adheridas al acuerdo macro.
 - o Número de sistemas de clasificación/tesauros/metadatos creados para poner en marcha la iniciativa de interoperabilidad.
 - o Número de intercambios telemáticos en el ámbito en el que se haya llevado a cabo la actuación.
 - o Número de errores detectados en los intercambios.
 - o Número de errores identificados en los intercambios.
 - o % de errores identificados sobre errores detectados en los intercambios.
 - o Número de entidades certificadoras reconocidas por cada país participante en la iniciativa de interoperabilidad.

- Indicadores de logro¹:
 - o Número de procedimientos rediseñados (por país y en total).
 - o % de procedimientos rediseñados sobre el total de procedimientos requeridos (por país y en total).
 - o Número de procedimientos eliminados (por país y en total).
 - o % de procedimientos eliminados sobre el total de procedimientos existentes antes de la puesta en marcha de la iniciativa de interoperabilidad (por país y en total).
 - o Número de horas ahorradas a cada una de las Administraciones participantes como consecuencia de la iniciativa de interoperabilidad.

¹ Algunos de los indicadores propuestos hacen referencia al “diseño de un nuevo servicio”. Estas mediciones no siempre serán adecuadas. Únicamente será así en el caso de que el objeto de la colaboración entre países dé lugar al diseño efectivo de un nuevo servicio al ciudadano/organización/empresa. Ya ha sido señalado con anterioridad que esta circunstancia, en el ámbito de la interoperabilidad iberoamericana, no siempre acontecerá.

- Número de solicitudes (por país y total) del nuevo servicio a través del front office (el origen de la transacción se encuentra en un ciudadano, organización o empresa).
- Número de solicitudes (por país y total) del nuevo servicio a través del back office (el origen de la transacción se encuentra en una de las Administraciones Públicas participantes).
- Número de lenguas en las que se ofrece el nuevo servicio.
- Número de horas ahorradas al beneficiario/usuario final.
- % de la población beneficiaria de la iniciativa (por país y total).

Por lo que se refiere a la valoración de la satisfacción con la iniciativa, es importante remarcar que los proyectos de interoperabilidad involucran a diferentes grupos de actores. Así mismo, el usuario/beneficiario “tradicional” de los planes de Gobierno electrónico (ciudadanos/organizaciones/empresas) no siempre va a conocer con exactitud o percibir los beneficios que dichos proyectos implican, dadas las características intrínsecas de los mismos. Por ello, es imprescindible evaluar su satisfacción pero, también, la de los distintos stakeholders que, en iniciativas iberoamericanas de interoperabilidad, incluirían:

- Ciudadanos/organizaciones/empresas.
- Empleados públicos (desde políticos hasta funcionarios del nivel más bajo).
- Gobiernos (a nivel institucional) nacionales y, en su caso, y cuando la iniciativa de interoperabilidad lo requiera, de otro nivel.
- Personal de sistemas de información/tecnología de la información (tanto de las Administraciones Públicas implicadas como de los proveedores privados cuando los haya).
- Grupos de interés especiales (organizaciones supranacionales tales como la Organización de Estados Americanos o el Centro Latinoamericano de Administración para el Desarrollo).

Para poder evaluar la satisfacción de los diferentes grupos de stakeholders, deben considerarse dos elementos clave: Por un lado, las expectativas que la actuación en materia de interoperabilidad les ha generado y, por el otro, su experiencia concreta con la iniciativa (tanto si es sólo a nivel del back office como si, también, incluye intervenciones en el front office), variables que, a su vez, están determinadas por:

- La aptitud o capacidades del stakeholder para asumir el uso de las TIC en su relación con la (otra) Administración Pública. En referencia a individuos (como los ciudadanos o los empleados públicos), entre otros aspectos, esta variable suele depender del nivel educativo, el tipo de formación y la edad. A nivel institucional, la capacidad de la organización estará en función de su tamaño, de la dimensión del departamento de sistemas de información (si es que existe), de los recursos disponibles o del grado de centralización/descentralización.

- La actitud o predisposición del stakeholder para asumir el uso de las TIC en su relación con la (otra) Administración Pública que, en términos generales, puede depender de la facilidad de uso percibida, de la cantidad de tiempo que se dedica a la puesta en marcha del proyecto de interoperabilidad, de los costes esperados (no sólo económicos sino, también, humanos y organizacionales) o de la utilidad percibida.
- La confianza o percepción que tiene el stakeholder sobre las características que posee el objeto o proceso en el cual se desea confiar. Esta variable suele estar en función de las estrategias de comunicación y formación utilizadas así como, en el caso concreto del entorno de las Administraciones Públicas, del liderazgo y compromiso político-técnico percibido.
- La relevancia que tienen para el stakeholder el proyecto implantado y el nuevo servicio al que da lugar.
- La satisfacción con la iniciativa implantada.

La evaluación de la eficiencia

Cuando se utiliza el término eficiencia, con él se hace referencia a la relación que existe entre los recursos o inputs de cualquier clase empleados en la realización de una actividad (recursos humanos, materiales o financieros, por ejemplo) y los resultados obtenidos o outputs. Valorar el nivel de eficiencia, consecuentemente, tiene como objetivo conocer el grado de optimización de los medios utilizados en relación a los objetivos propuestos. En el campo de la interoperabilidad, la evaluación de la eficiencia es, básicamente, una evaluación de la rentabilidad económica del proyecto ejecutado; es decir, una evaluación centrada en el coste de la actuación en relación a los resultados que consigue.

A grandes rasgos, pueden realizarse tres tipos de evaluación económica:

- 1) Análisis coste-beneficio: Es el método clásico y consiste en la comparación de los beneficios (tangibles e intangibles) y los costes (directos e indirectos) de un proyecto de interoperabilidad, ambos expresados en medidas monetarias.
- 2) Análisis coste-eficacia: Este segundo procedimiento, también denominado análisis coste-efectividad, se diferencia del anterior en que no precisa que los costes y los beneficios estén expresados en la misma unidad de medida.
- 3) Análisis coste-utilidad: Se trata del tipo de evaluación económica más difícil de llevar a cabo y compara y valora la relación existente entre los costes, expresados en unidades monetarias, y los resultados, entendidos éstos como las utilidades percibidas por el stakeholder de forma subjetiva, lo que implica tener en cuenta el punto de vista del valor que los individuos u organizaciones implicadas en la iniciativa de interoperabilidad le otorgan a los objetivos que ésta persigue.

Algunos de los costes a los que los proyectos de interoperabilidad pueden dar lugar incluyen:

- Inversión en nueva tecnología o en pasarelas de adaptación de los diferentes sistemas de información.
- Tiempo empleado en la elaboración de nueva normativa o adaptación de la existente para poder interoperar con otros países de la región.
- Recursos consumidos por cada uno de los nuevos procedimientos establecidos.
- Coordinación y gestión (que hace referencia al coste adicional de ponerse de acuerdo con otras instituciones públicas nacionales que tienen diferentes maneras de funcionar y distintas prácticas y cultura administrativa).
- Inversión en formación.
- Errores cometidos en los procedimientos.
- Costes generados por la resistencia al cambio tanto de los empleados públicos como de la estructura en su conjunto.
- Promoción y difusión de la iniciativa de interoperabilidad entre los stakeholders.

Por su parte, dichos costes pueden contrastarse con, entre otros, los siguientes beneficios:

- Reducción de papel.
- Incremento de productividad.
- Disminución de los costes de personal.
- Disminución de tiempos.
- Mayor aprovechamiento de la capacidad de las TIC.
- Generación de datos de mayor calidad.
- Mayor comunicación entre Administraciones.
- Disminución de los tiempos de respuesta en relación a las solicitudes entre Administraciones.
- Mejora de la trazabilidad de las solicitudes efectuadas entre Administraciones.
- Mayor transparencia en los procesos.
- Mejoras en los distintos ámbitos (por ejemplo, mayor facilidad en la identificación de individuos extranjeros, menos tramitación para el reconocimiento de títulos universitarios entre países, menor tiempo de espera en los puestos fronterizos, ganancias efectivas por la

puesta en marcha de sistemas de compras electrónicas entre países...).

- Aumento de la satisfacción de los stakeholders.
- Beneficios consecuencia de la utilización de software libre y/o estándares abiertos (tales como reducción de los costes de software, disminución de los costes de mantenimiento, reducción de la compra de licencias, acortamiento de los tiempos de desarrollo...).

En el ámbito de la interoperabilidad regional, hay, además, que diferenciar entre la evaluación de la eficiencia o la rentabilidad y la evaluación del riesgo dado que todo proyecto de Gobierno electrónico (también los de colaboración inter e intra-administrativa) conlleva riesgos de dos tipos: Por un lado, el riesgo del desarrollo, que hace referencia al riesgo inherente en la fase de implantación de que el proyecto de interoperabilidad o falle desde el primer momento o no funcione como se había previsto y, por el otro lado, el que hace referencia al riesgo en el que se incurre si la inversión en la iniciativa (a nivel tecnológico pero, también, semántico y organizacional y en concepto de gobernanza del sistema) no genera los beneficios previstos a pesar de que las actuaciones estén correctamente diseñadas e implantadas.

La evaluación de la pertinencia

Este tercer tipo de evaluación hace énfasis en la valoración de la adecuación de los resultados y los objetivos de la iniciativa al contexto en el que se realiza. La pertinencia es, en realidad, una cuestión de utilidad que permite situar el proyecto de interoperabilidad en un marco mucho más global, como puede ser un plan de Gobierno electrónico nacional de mayor alcance o una estrategia de colaboración/integración regional en diferentes campos.

Dada la heterogeneidad en materia tecnológica pero, así mismo, en relación a la cultura administrativa de los países, los recursos de los que disponen y la prioridad otorgada al Gobierno electrónico, entre otras cuestiones, la valoración de este criterio, que normalmente se realizará a través de métodos cualitativos de recopilación de la información, es clave. Si bien las Bases para una Estrategia Iberoamericana de Interoperabilidad persiguen objetivos comunes, identificados colaborativamente y que pueden satisfacer necesidades colectivas, la motivación de los países para firmar acuerdos de cooperación en este ámbito dependerá, en gran medida, de la percepción que cada uno de ellos tenga de hasta qué punto dicho acuerdo está en armonía con las prioridades del país en cuestión y, por ende, de su sociedad.

La evaluación de la equidad

Todo proyecto de Gobierno electrónico, y consecuentemente también las iniciativas de interoperabilidad, debería incluir actuaciones que persiguieran la reducción de la brecha digital, muy presente en los países de Iberoamérica, promoviendo la inclusión de los colectivos más desfavorecidos tales como las personas con discapacidad, los habitantes de zonas rurales o las clases más pobres. En este sentido, debe favorecerse el acceso a los servicios electrónicos,

nacionales o regionales, independientemente de las características de sus usuarios, haciendo un especial énfasis en los grupos más vulnerables y procurando su mejora social.

Valorar si las iniciativas de interoperabilidad están arrojando resultados en esta dirección es tarea ineludible. Para ello, hay que tener en cuenta que los cambios en el bienestar individual son valorados por cada sujeto en función de sus propios criterios y de la situación personal de la que partía. Bajo este punto de vista, evaluar la equidad de una iniciativa de interoperabilidad significa determinar su contribución al bienestar social midiendo el beneficio neto en términos de su distribución.

Sin embargo, la equidad está muy relacionada con las nociones de justicia e imparcialidad y su medición a partir de conocidas teorías de maximización del beneficio social, bien económicas, como la de Pareto o Kaldor-Hicks, o bien moral-filosóficas, como la de Rawls, es harto difícil puesto que son aquellos conceptos políticos, influidos por procesos que tienen que ver con la distribución y la legitimación del poder en la sociedad. Teniendo esto en cuenta, desde un punto de vista pragmático, podría evaluarse la equidad de los proyectos de interoperabilidad considerando, al menos, los siguientes aspectos:

- 1) El establecimiento de la unidad de análisis o de los criterios que se utilizarán para discriminar diferentes grupos dentro de la población total (el territorio, la renta o la discapacidad, por ejemplo).
- 2) La equidad de los inputs o la proporcionalidad de los recursos destinados a la iniciativa en función de las necesidades de los diferentes grupos de usuarios identificados.
- 3) La igualdad de condiciones en el acceso al servicio electrónico resultado del proyecto de interoperabilidad en cuestión.
- 4) La equidad de los outcomes o de los beneficios (impactos) esperados de la iniciativa.

La evaluación de la sostenibilidad

Este concepto se asocia a las perspectivas de duración y persistencia de los resultados de la iniciativa, una vez finalizado el período de implantación, a través del tiempo. De alguna manera, la evaluación de la sostenibilidad es la “prueba final” del éxito de un proyecto de interoperabilidad porque valora si sus beneficios (para cada país, a nivel regional) permanecen a pesar de que puedan producirse cambios técnicos, políticos o del entorno.

En realidad, la sostenibilidad de los beneficios está en íntima relación con la sostenibilidad de los acuerdos de colaboración entre países que, a grandes rasgos, van a depender de:

- El compromiso de las Administraciones involucradas, lo que se va a traducir en una asignación efectiva de recursos de todo tipo (económicos, tecnológicos, humanos...). A su vez, este compromiso va a estar relacionado con la prioridad que los Gobiernos nacionales otorguen al Gobierno electrónico, por un lado, y a la cooperación regional, por el otro, y, por ende, a los beneficios derivados de ambas estrategias.

- El grado de participación de los actores de cada país así como el grado de consenso alcanzado.
- El liderazgo político y técnico de los participantes.
- La formulación de acciones específicas que garanticen la continuación y sostenibilidad de lo ya emprendido.
- El ciclo electoral. De alguna manera, esta última variable condiciona los cuatro aspectos anteriores pues, en muchos casos, los planes se formulan a corto plazo con el objetivo de conseguir resultados rápidos que garanticen la reelección. Sin embargo, las estrategias de desarrollo y promoción de la sociedad de la información, de Gobierno electrónico y, en última instancia, de interoperabilidad son, por definición, a largo plazo lo que implica que se deben establecer mecanismos que aseguren la obtención de impactos a pesar de la dinámica política.