

Integrabilidad basada en el modelo estonio caso de éxito de la provincia del Neuquén

Modalidad iniciativas de éxito

An. Las Heras, Sandra Ivana
Mg. Figueroa Victor

Departamento Integrabilidad
Oficina Provincial de Tecnología e Información del Neuquén

slasheras@neuquen.gov.ar
vfigueroa@neuquen.gov.ar

Abstract. El presente artículo describe al Ecosistema de Integrabilidad implementado por la Provincia de Neuquén para el intercambio seguro de datos entre Sistemas de Información del Estado Provincial.

El gobierno neuquino adoptó el modelo de interoperabilidad

Estonio, país reconocido por ser el más avanzado en digitalización de procesos en el mundo. La arquitectura empleada se basa en X-Road, un marco de trabajo que permite el intercambio de la información de forma segura, permitiendo, además, brindar un mejor servicio al ciudadano, ahorrar tiempo y evitar duplicar datos. La solución tecnológica de X-Road le permite al Estado garantizar la seguridad, confidencialidad, trazabilidad y no repudio en el intercambio de datos, procesos y servicios digitales realizados entre los sistemas informáticos.

Introducción

En el presente trabajo se compartirá la experiencia de la provincia de Neuquén, para lograr la interoperabilidad entre distintos sistemas del estado, basado en el modelo de Estonia.

Antes de comenzar con el desarrollo es necesario definir el concepto de interoperabilidad que se utilizará.

La interoperabilidad es la capacidad de las organizaciones de interactuar para alcanzar objetivos comunes que sean mutuamente beneficiosos y que hayan sido acordados previa y conjuntamente, recurriendo a la puesta en común de información y conocimientos entre las organizaciones, a través de los procesos institucionales a los que apoyan, mediante el intercambio de servicios, datos o documentos entre sus sistemas de TIC respectivos (Comisión Europea, 2010).

El ecosistema digital es definido como el conjunto de infraestructuras y prestaciones (plataformas, dispositivos de acceso) asociadas a la provisión de contenidos y servicios a través de Internet (Katz 2015).

A lo largo del documento, se presentarán distintos puntos que han sido fundamentales para la implementación del modelo:

- El modelo de Neuquén y la infraestructura tecnológica de la provincia.
- El modelo de Estonia, algunos datos de como logró un país pequeño y con pocos recursos convertirse en modelo de gobierno digital.
- La arquitectura de X-Road y las principales características tecnológicas.
- El marco normativo que regula este modelo en la provincia de Neuquén y una descripción del estado actual del modelo de la provincia

Cuerpo del trabajo

1 Ecosistema de integrabilidad digital neuquino

El ecosistema de integrabilidad neuquino es un modelo para compartir información de distintos organismos del estado de manera segura. Tiene como objetivo mejorar los servicios al ciudadano, creando para ello un “ecosistema” donde todo organismo que sea fuente auténtica de algún dato pueda proveerlo a otros que lo requieran.

Está inspirado en el modelo de Estonia, que es el país más avanzado en procesos digitales en el mundo.

Este modelo no solo permite compartir datos, sino también, el resguardo de la información histórica de manera segura y confiable, permitiendo auditoría y trazabilidad.

El avance de la provincia de Neuquén, en cuanto a la digitalización de procesos y compartir información dentro del estado, es muy importante y es tomado como ejemplo en otras provincias. La oficina provincial de tecnología de la información y la comunicación (OPTIC), ha instalado y configurado toda la infraestructura necesaria para el soporte tecnológico del ecosistema.

La infraestructura instalada en la provincia, permite garantizar los requisitos de seguridad y alta disponibilidad para el proyecto de integrabilidad. Neuquén cumple estándar de clasificación Tier 3 de norma ANSI TIA, ya que permite el mantenimiento de sus componentes básicos el sistema de energía sin salidas de servicio. Posee un Data Center con una Infraestructura de 200 m², un sistema de alimentación de energía redundante. Además, alarma de incendio, sistema de videovigilancia con control de movimiento y gestión de avisos. Sistema de control de acceso biométrico, sistemas de almacenamiento y backup de datos. Firewall , etc-

2 Modelo de Estonia

Estonia se independizó de la unión soviética en 1991. En ese momento el país empieza a construirse desde cero, sin organizaciones gubernamentales, sin dinero, sin instituciones y sin tecnología. Solo se contaba con el recurso humano y sus conocimientos, lo cual fue muy importante ya que eran especialistas en criptografía y matemática.

También era una sociedad con espíritu independiente, cansados de la burocracia y la falta de transparencia. Al independizarse y tener que construir su gobierno, se priorizó un modelo sin trámites burocráticos y que agilizará la gobernabilidad.

Estonia, construyó un gobierno apostando fuertemente a la tecnología y pensando en una economía con procesos transparentes, llegando así, a diseñar e implementar una plataforma digital que les permite tener hoy el 99% de los trámites en línea, ahorrando en gastos innecesarios y creando procesos eficientes y confiables.

Según la calificación de la Unión Europea, el gobierno de Estonia es un gobierno robusto y es el quinto país más seguro.

3 Arquitectura X-Road

La arquitectura empleada se basa en X-Road, un marco de trabajo que permite el intercambio de la información de forma segura, permitiendo, además, brindar un mejor servicio al ciudadano, ahorrar tiempo y evitar duplicar datos.

La solución tecnológica de X-Road le permite al Estado garantizar la seguridad, confidencialidad, trazabilidad y no repudio en el intercambio de datos, procesos y servicios digitales realizados entre los sistemas informáticos.

3.1 X-Road

X-Road es un software de Código abierto que permite el intercambio de información entre sistemas de forma segura.

Para lograr esto, se firman todos los mensajes que se intercambian y se sellan con una marca de tiempo.

X-Road garantiza la confidencialidad, la integridad y la interoperabilidad entre las partes de intercambio de datos [1].

El esquema conceptual de X-Road es el siguiente: cada organismo que provee servicios es propietario de sus datos y es responsable de gestionar la autorización a los mismos. Es decir, publica el servicio en X-Road para que sea visible por los demás miembros del ecosistema. Pero la publicación solo hace visible el servicio y tiene que autorizar a los miembros a consumir la información.

La plataforma X-Road es administrada de forma centralizada, utiliza autenticación y autorización para garantizar un intercambio seguro de datos; en este sentido, X-Road implementó un conjunto de funcionalidades:

- gestión de direcciones.
- enrutamiento de mensajes.
- gestión de derechos de acceso.
- autenticación a nivel de organización.
- autenticación a nivel de sistema de información.
- cifrado a nivel de transporte.
- marcando la hora.
- firma digital de mensajes.
- Inicio sesión.
- manejo de errores.

Organización

Técnicamente, el ecosistema de X-Road consta de servidor central, servidores de seguridad, sistemas de información, TSA(s) y CA(s).

Operador de X-ROAD

Como propietario del ecosistema X-Road, el Operador es responsable de todos los aspectos de las operaciones. Las responsabilidades incluyen la definición de normas y prácticas, la aceptación de nuevos miembros, la prestación de apoyo a los miembros y la operación de los componentes centrales del software X-Road.

Miembros de X-ROAD

Los miembros de X-Road son organizaciones que se han unido al ecosistema y producen y/o consumen servicios con otros miembros. Una organización miembro puede ser un proveedor de servicios, un consumidor de servicios o ambos. Además, los miembros deben tener acceso al componente técnico necesario para intercambiar mensajes a través de X-Road, el Servidor de seguridad.

Servidor Central

El servidor central contiene el registro de los miembros de X-Road y sus servidores de seguridad. Además, el Servidor Central contiene la política de seguridad de la instancia de X-Road que incluye una lista de autoridades de certificación de confianza, una lista de autoridades de sellado de tiempo de confianza y parámetros de configuración.

Servidor de seguridad

El servidor de seguridad es el punto de entrada a X-Road y es necesario tanto para producir como para consumir servicios a través de X-Road, administra las claves para firma y autenticación.

El servidor de seguridad ofrece un protocolo de mensajes basado en SOAP y REST para un sistema de información (consumidor y/o proveedor).

El servidor de seguridad gestiona dos tipos de claves. Las claves de autenticación se asignan a un servidor de seguridad y se utilizan para establecer canales de comunicación criptográficamente seguros con otros servidores de seguridad. Las claves de firma se asignan a los clientes del servidor de seguridad y se utilizan para firmar los mensajes intercambiados. Una autoridad de certificación de confianza emite certificados para las claves. Los certificados emitidos por otras autoridades de certificación se consideran inválidos.

Proveedores de servicios de confianza

Un ecosistema X-Road en funcionamiento requiere dos tipos de servicios de confianza:

- autoridad de sellado de tiempo (TSA).
- autoridad de certificación (CA).

Autoridad de sellado de tiempo (tsa)

Todos los mensajes enviados a través de X-Road tienen una marca de tiempo y son registrados por el servidor de seguridad. La finalidad del sellado de tiempo es certificar la existencia de elementos de datos en un momento determinado. Solo se pueden usar los TSA de confianza que están definidos en el servidor central.

Autoridad de certificación(CA)

La autoridad de certificación (CA) emite certificados para los servidores de seguridad (certificados de autenticación) y las organizaciones miembros de X-Road (certificados de firma). Los certificados de autenticación se utilizan para proteger la conexión entre dos servidores de seguridad. Los certificados de firma se utilizan para firmar digitalmente los mensajes enviados por los miembros de X-Road. Solo se pueden utilizar certificados emitidos por autoridades de certificación de confianza que estén definidas en el Servidor central.

El servidor de seguridad comprueba la validez de los certificados de firma y autenticación a través del protocolo de estado de certificados en línea (OCSP). Cada Servidor de seguridad es responsable de consultar la información de validez de sus certificados y luego compartir la información con otros servidores de seguridad como parte del proceso de intercambio de mensajes. Solo los servidores de seguridad con certificados de firma y autenticación válidos pueden intercambiar mensajes con otros servidores de seguridad.

Sistema de información

El sistema de información produce y / o consume servicios a través de X-Road y es propiedad de un miembro de X-Road

Para consumir un servicio, el sistema consumidor debe estar *autorizado* por el organismo que produce el servicio, el servidor de seguridad actúa como un punto de entrada a todos los servicios de X-Road.

El sistema proveedor de servicios implementa un servicio REST y/o SOAP y lo pone a disposición en X-Road. los servicios REST se definen mediante la especificación OpenAPI3 y los servicios SOAP se definen mediante WSDL.

4 Marco Legal

El modelo de integrabilidad neuquino es el resultado de un proceso que incluyó el desarrollo de una política informática provincial, el plan de gobierno electrónico de 2003 y la Ley N° 3290 de Ecosistema de Integrabilidad sancionada el año 2021 en la Legislatura.

Mediante la ley provincial 3290 se crea el Ecosistema de integrabilidad digital neuquino como la red de componentes que garantiza la seguridad, confidencialidad, trazabilidad y no repudio en el intercambio de datos, procesos y servicios digitales realizados entre los sistemas informáticos

Esta ley, tiende a mejorar la integración y la interoperabilidad de los sistemas digitales que operan en el Ecosistema y permite que los datos del ciudadano sean utilizados de manera transparente, segura y de forma confidencial, en armonía con la ley nacional 25.326, de Protección de Datos Personales y sus normas complementarias; con la ley 2.819, de desburocratización en el ámbito de la administración pública provincial y con la ley 3.044, de acceso a la información pública.

Este modelo permite brindar información correcta, segura, y actualizada. Evita duplicar datos, cometer errores de copiar datos, ahorrar tiempo agilizando procesos de trámites administrativos y tener información disponible para la gestión de gobierno.

Esta política informática provincial fue creada hace más de una década por la secretaría de Modernización de la Gestión Pública.

El Ecosistema de Integrabilidad Digital Neuquino está integrado por los tres poderes del Estado provincial, sus entes centralizados y descentralizados, y las empresas públicas, mixtas u organizaciones privadas en su relación digital con la provincia y municipios adheridos. Al compartir información y datos entre los sistemas de los diferentes organismos, se pretende que el ciudadano tenga que llevarle una sola vez la información al Estado.

Para garantizar la soberanía tecnológica y sostenibilidad en el tiempo, el modelo neuquino utiliza el software de código abierto X-ROAD, plataforma que es utilizada por países como lo son Estonia y Finlandia y también es implementado por varios países en Latinoamérica.

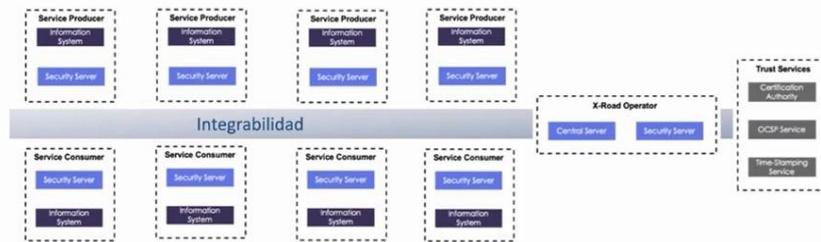
X-Road garantiza la confidencialidad, la integridad y la interoperabilidad entre las partes de intercambio de datos [1].

En paralelo a la sanción de esta ley, se confecciona una Norma IRAM, que permita implementar en otras provincias el modelo neuquino.

5 Modelo actual

SMGP :: OPTIC – Arquitectura del Modelo de Integridad Neuquén

#Principio Once only :: Una sola vez



Ecosistema de Integridad Neuquino X-ROAD



Fig. neuquen1.

Un servidor central, que es administrado por la oficina provincial de tecnología de la información (OPTIC). La principal ventaja de contar con la administración local es que permite tener acceso a todos los mensajes enviados a través de esta plataforma. Cada transferencia de información es auditable y tanto el emisor como el receptor del dato reciben una confirmación de esa transferencia, además de certificados de autenticidad.

Miembros de X-ROAD

Los miembros de X-Road son organizaciones que se han unido al ecosistema y producen y/o consumen servicios con otros miembros. Actualmente existen 22 Miembros que tienen instalados X-Road en la provincia de Neuquén.

Nombre organismo	Tipo
AdeNeu	COM
Ministerio de Niñez Juventud Adolescencia y Ciudadanía	GOB
Municipalidad de Junín de los Andes	MUN
Municipalidad de San Martín de los Andes	MUN
Municipalidad de Villa la Angostura	MUN
Municipalidad de Zapala	MUN
Ministerio de Producción e Industria	GOB
Dirección Provincial de Rentas	GOB
Ministerio de Salud	GOB
Contaduría General de la Provincia	GOB
Ministerio de Desarrollo Social y Trabajo	GOB
Ministerio de Economía	GOB
Instituto Autárquico de Desarrollo Productivo	GOB
ADUS IPVU	GOB
Instituto de Seguridad Social del Neuquén	GOB
Legislatura de la Provincia del Neuquén	GOB
Municipalidad de Neuquén	MUN
OPTIC	GOB
Poder Judicial de la Provincia del Neuquén	GOB
Policía de la Provincia del Neuquén	GOB
Universidad Nacional del Comahue	EDU
Thinknet SA	COM

Conclusiones

Luego de haber compartido los avances de la provincia de Neuquén en interoperabilidad, podemos concluir que es posible lograr resultados similares a otros países, si se toma su experiencia como base y se adapta al contexto local.

También es importante mencionar que son varios pilares a tener en cuenta además de la tecnología. Es un ecosistema donde deben convivir todos los actores o miembros; la tecnología, la política, el marco legal, la normativas y semántica.

Neuquén avanzó porque viene trabajando de manera sostenida en estrategias de gobierno digital.

Queda mucho por seguir construyendo para brindar más y mejores servicios en línea.

La construcción del modelo debe ser colectiva, actores públicos y privados, políticas gubernamentales, normativas y transferencia de conocimiento.

References

1. <https://www.x-road.global.com>