

Los ecosistemas digitales de integrabilidad y su normalización como medio para favorecer la innovación tecnológica.

Casos en Argentina

Bazán Patricia¹[0000-0001-6720-345X], Horacio Luz Clara²[0000-0003-1534-8184], Jorge Luis Ceballos³[0000-0003-4279-5094], Gustavo Giorgetti⁴[0000-0003-4596-2900], Diego Felipe Ugalde⁵[0000-0001-9568-4190], Dante Adalberto Moreno⁶[0000-0003-2064-5546], Clarisa Soto⁷[0009-0003-1262-9471], Yanina Vallejos⁸[0009-0001-3127-6558], Carlos Parody¹²[0009-0001-3127-6558], Danny Fabricio Muñoz Martini¹⁰[0009-0003-6288-6636], Martha Nora Posse¹¹[0009-0002-9163-5470], Elisa Neri Lezcano¹²[0009-0007-4283-6868], Julián Belistri¹³[0009-0000-1242-6285], Silvana Rica¹⁴[0009-0006-3570-1298]

¹ LINTI. Facultad de Informática, UNLP

² Facultad de Ingeniería - Universidad FASTA

³ Facultad de Ingeniería y Tecnología Informática - Universidad de Belgrano

⁴ Asociación de Empresas Infotecnológicas Neuquino Patagónicas (INFOTECH)

⁵ Facultad Regional del Neuquén - Universidad Tecnológica Nacional

⁶ Gobierno de La Pampa, Argentina. Coordinador de la Comisión de Infraestructura y Ciberseguridad en el Consejo Federal de la Función Pública, Argentina

⁷ Dirección General de Tecnologías de Información y Comunicación - Secretaría General de Gobernación de la Provincia del Chaco

⁸ Dirección de Sistemas e Interoperabilidad- Secretaría General de Gobernación de la Provincia del Chaco

¹⁰ Dirección General de Políticas de Modernización Ministerio de Gobierno y Educación de la Provincia del Neuquén

¹¹ Dirección de Enlace y Control del Ecosistema de Integrabilidad Ministerio de Gobierno y Educación de la Provincia del Neuquén.

¹² Dirección de Servicios Informáticos

Ministerio de Conectividad y Modernización - Gobierno de La Pampa

¹³ Dirección Nacional de Tramitación e Identificación a Distancia Subsecretaría de Innovación Administrativa / JGM

¹⁴ Subsecretaría de Innovación Administrativa - Secretaría de Innovación Pública - Jefatura de Gabinete de Ministros

pbaz@info.unlp.edu.ar , hluzclara@ufasta.edu.ar,
jorge.ceballos@comunidad.ub.edu.ar,
ggiorgetti@thinknetgroup.com.ar, dugalde@frn.utn.edu.ar,
dmoreno@lapampa.gob.ar, gob.clasoto@chaco.gob.ar,
gob.yvallejos@chaco.gob.ar, cparody@lapampa.gob.ar,
dfmunoz@neuquen.gov.ar, mnposse@neuquen.gov.ar,
Elezcano@lapampa.gob.ar, belistri@jefatura.gob.ar,
ricas@jefatura.gob.ar

Received May 2024; Accepted June 2024; Published July 2024

Resumen. La transformación digital representa para el sector público una gran oportunidad para la mejora de los servicios ofrecidos a la población. Tal transformación, además de una línea directriz, implica el conocimiento y la apropiación de concepciones innovadoras que no comprenden únicamente lo tecnológico. La integrabilidad es la capacidad de poder integrar/unificar servicios digitales sobre la interoperabilidad en entornos ecosistémicos. En este contexto, un EDI (Ecosistema Digital de Integrabilidad), obra como una importante herramienta para la creación de valor público, facilitando la aparición de nuevos servicios y el perfeccionamiento de los existentes. Esta promesa no podría concretarse sin disponer de un conjunto de reglas mínimas que delimiten lo posible, incluso ante la aparición de nuevas tecnologías. El urbanismo digital implica el desarrollo de normas técnicas y legales que aseguren una evolución sustentable, sin bloquear la innovación tecnológica. El proceso de normalización de un EDI define un modelo que guíe la transformación hacia los ecosistemas digitales, a partir de crecientes niveles de integración de datos, procesos y servicios. Este trabajo reseña las bases teóricas y las experiencias prácticas de los EDI y su normalización, como integrantes de la sociedad digital, realizadas, en curso y proyectadas, en el ámbito de Argentina.

Palabras clave: Integrabilidad, interoperabilidad, normalización, urbanismo digital.

Integrability Digital Ecosystem and its standardization as a means to promote technological innovation

Argentina's cases

Abstract. Digital transformation bears with it a unique opportunity to improve services offered by the public sector to the population at large. Besides representing a guideline, digital transformation implies knowing and appropriating innovative concepts not limited to technology. Integrability is the ability to integrate/unify digital services on top of interoperability in ecosystemic environments. Within such context, an IDE (Integrability Digital Ecosystem) acts as an important tool for creating public value, making it easier to improve existing services and spawning new ones. This pledge would not be realized without a minimal set of rules circumscribing what is allowed, even when faced with the advent of new technologies. Digital urbanity implies developing technical and legal standards to ensure sustainable evolution, without blocking technological advancement. The standardization process for an IDE defines a model guiding transformation into digital ecosystems through increasing levels of data, processes and services integration. This work outlines the theoretical basis and practical experience on IDEs and their standardization as part and parcel of digital society, in Argentina.

Keywords: integrability, interoperability, standardization, digital urbanism.

1 Introducción y motivación. La transformación digital.

Las TIC han encauzado todas las actividades de la vida ciudadana, aumentando sustantivamente la capacidad de gestión de las organizaciones públicas o privadas.

La transformación digital permite intercambiar información en tiempo real desde cualquier lugar, generando un fenómeno de “ubicuidad”. Asimismo, lleva a disminuir y prorratear costos, y posibilita constituir sistemas transparentes en los cuales el ciudadano u otras partes interesadas pueden visibilizar el flujo de la información.

Todo esto no se podría llevar adelante sin abordar apropiadamente el manejo de la información sensible y la criticidad que la dependencia de los sistemas acarrea.

A los efectos de aprovechar al máximo las oportunidades ofrecidas por la transformación digital y minimizar sus riesgos, resulta aconsejable entender y emprender dicho proceso desde un abordaje integral, en el cual puedan seguirse decisiones y acciones de manera ordenada y sin descuidar ningún frente: tecnología, formación, legislación, normalización y comunicación, los cuales constituyen ejes estructuradores, que pueden equilibrarse y apoyarse recíprocamente.

En el ámbito estatal, todo proceso de transformación digital es encabezado por un organismo patrocinante, que actúa como líder y autoridad de aplicación, pero al margen de esto, y especialmente en los casos en que deben interactuar en tal carácter varios organismos, es preciso recurrir a un órgano de gobernanza, horizontal y pluripersonal, en donde se encuentren representados los impulsores y otras partes interesadas. Esto conduce a que dicho órgano, que tendrá a su cargo la dirección y control, obre asegurando siempre la participación y la colaboración. Adicionalmente, se considera deseable que sea autónomo, de modo de poder actuar con imparcialidad y al margen de cualquier dependencia organizacional.

Dado que un proceso de transformación digital involucra probablemente el mediano y largo plazo, corresponderá también confeccionar un plan estratégico, que puede cubrir entre 3 y 5 años. Pero antes de hacerlo, resulta no menos importante realizar un análisis de situación que demarque los recursos y capacidades actuales que representarán el punto de partida. Aclarado esto, es posible avanzar en la formulación de la visión, las metas y la estrategia para el marco temporal considerado.

Por su parte, el desarrollo de la infraestructura tecnológica implicará definir los llamados servicios horizontales o comunes, que a veces toman la forma de servicios de confianza (p. ej., identidad digital, firma digital, sellado de tiempo) y a veces la forma de middleware (p. ej., soluciones para el intercambio seguro de datos). Estos servicios deben entenderse como parte de la infraestructura crítica y debe asegurarse su disponibilidad y continuidad en forma previa a cualquier profundización de la transformación digital.

El propio avance del proceso también significa tener que resolver problemas de interoperación. A nivel del software, esto puede ser facilitado a través de la simplificación del modo de administrar interfaces, en lo cual las soluciones para el intercambio seguro de datos brindan un aporte sustancial, al estandarizar y reducir su número.

Es recién entonces que puede empezar a pensarse en una verdadera creación de valor, cuyo objeto puede ser la ampliación de la oferta de servicios, la mejora de la experiencia del usuario, o la simple optimización del uso de recursos.

En paralelo a las anteriores, transitan importantes actividades habilitantes: las acciones de formación permiten acrecentar el capital humano, adecuar su capacidad a los desafíos y motivar su participación en la obtención de soluciones. Del mismo modo, la normativa legal garantiza la validez jurídica de los actos administrativos, a la vez que la normativa técnica proporciona lineamientos y/o permite acreditar el cumplimiento de estándares acordados, pudiendo, a su vez, ser adoptada a través de instrumentos legales.

2 Ecosistemas digitales de integrabilidad. Definición, importancia y alcances.

Un ecosistema digital es un tipo generalizado de entorno informático extendido compuesto por especies ubicuas, geográficamente dispersas y heterogéneas [Dong et. Al, 2011] y los servicios publicados por estas especies reflejan las mismas características.

Los ecosistemas digitales permiten definir procesos interorganizacionales que simplifican la interacción de los productos que generan las organizaciones, soportando modelos de actividad a través del intercambio de información y la distribución y procesamiento de los datos comunes, y se han convertido en el propósito político, económico y cultural de todos los países desarrollados del mundo moderno.

Los ecosistemas digitales están formados por la interdependencia generada por la conectividad a través de los datos y se componen por ecosistemas de producción y de consumo. Los productores se basan en la interdependencia asociada con la cadena de valor, que gana protagonismo debido a la conectividad de datos. Los consumidores, por otro lado, se generan por interdependencia entre entidades que completan los datos. Los datos y su conectividad son, por lo tanto, un hilo común que atraviesa los ecosistemas digitales, ya sea por producción o consumo.

Un aspecto fundamental a revisar a nivel de las organizaciones se refiere a la digitalización de los ecosistemas y un enfoque fuertemente sostenido por los datos en la creación de valor. En este sentido, resulta evidente la necesidad de establecer estándares normativos que soporten a los ecosistemas digitales, considerando tanto aspectos técnicos como organizacionales.

Un EDI (Ecosistema Digital de Integrabilidad) es una comunidad de organizaciones miembros de un mismo ecosistema que: 1- respeta mínimas reglas de convivencia digital; y 2- aplica estándares y componentes de software para poder utilizar y reutilizar los servicios comunes del ecosistema.

Un EDI habilita a que los sistemas legados, en su mayoría monolíticos y cerrados, puedan interoperar evitando duplicación de datos, y los nuevos desarrollos exploten el entorno digital mediante aplicaciones desacopladas y micros servicios.

La aplicación de los conceptos señalados a un ámbito geográfico o jurisdiccional, admite variantes de implementación y en cada caso impactan aspectos como la independencia regulatoria, administrativa, de recursos y tecnológica. En el caso de grandes extensiones geográficas, los EDI pueden concebirse como federaciones de

confianza. Esto demanda compatibilización tecnológica y armonización de las políticas de seguridad y de los acuerdos de nivel de servicio en forma transfronteriza. Las federaciones de confianza podrían constituirse a partir de la vinculación directa de los ecosistemas parte.

En el caso de las ciudades, la conformación de los EDI puede suponer la hibridación de un enfoque distribuido con uno centralizado, lo que habilita la utilización de plataformas urbanas de integración horizontal, en donde los sistemas IoT pueden ser conectados y la ingesta masiva de datos puede ser acopiada, preparada, agregada y sintetizada adecuadamente. La comunicación hacia el exterior del ecosistema urbano (con otras ciudades o unidades administrativas de orden superior) puede realizarse a través de compuertas que proporcionan la seguridad necesaria.

Por último, el ámbito regional o provincial proporciona un escenario típico de EDI, que puede vertebrarse a partir de la vinculación de registros base (propiedad inmueble, propiedad automotor, personas) para luego incorporar como miembros a una diversidad de organizaciones tanto públicas como privadas. La suma de participantes y sus repositorios de datos forman una masa crítica que multiplica la creación de valor y maximiza la calidad.

En todos los casos la existencia de un marco legal estable y abarcativo, el intercambio de buenas prácticas, y la existencia de estándares técnicos y operativos, resultan deseables. Similarmente, el reconocimiento mutuo de identidades digitales, la adopción de ontologías comunes y la simplificación de procesos favorecen el desarrollo de los EDI.

2.1 Integrabilidad e interoperabilidad

La diversidad de sistemas y aplicaciones y su necesidad de interconectarse para poder reutilizar información es lo que impulsa la interoperabilidad entre ellas, originándose el denominado “distanciamiento digital” cuando dicha interoperabilidad no se produce.

La complejidad del Estado y la existencia de sistemas informáticos heterogéneos en la Administración Pública han impulsado la creación de marcos que aborden los problemas de interoperabilidad, que de otro modo impedirían o dificultarían los procesos gubernamentales a nivel local, nacional o internacional. Se busca por esta vía impulsar el flujo de información entre áreas, organizaciones y jurisdicciones de gobierno, establecer estándares que contemplen el uso de productos estables y bien soportados, dar apoyo para el cumplimiento a dichos estándares y poder contar con una estrategia de largo plazo.

A pesar de los innegables beneficios que conlleva la interoperabilidad, en especial cuando se estructura a través de un marco apropiado, sería desacertado detenerse en ese punto, en lugar de explorar las oportunidades que es posible capitalizar tras haberla alcanzado a nivel interorganizacional e incluso hacia afuera de un ecosistema digital.

En este último sentido, una técnica innovadora es lograr reutilizar datos, complementar procesos organizacionales y mezclar ambos mundos (datos y procesos) para producir nuevos resultados. Esta capacidad de poder integrar/unificar servicios sobre la interoperabilidad da origen al concepto de integrabilidad.

Un ecosistema digital de integrabilidad (EDI) debe habilitar la innovación mucho más allá de la interoperabilidad y toda norma que la soporte debe ser creada para facilitar y potenciar la innovación.

En la Figura 1, se observa la evolución desde sistemas aislados hacia los ecosistemas digitales que son el resultado del progreso desde la integración de datos conectados hasta la disponibilidad de servicios digitales, pasando por los sistemas coordinados por procesos.



Figura 1- Desde sistemas aislados hacia Ecosistemas de Integrabilidad

3 Marco legal y marco técnico. El proceso de normalización.

Las normas legales se distinguen de las normas técnicas en varios aspectos. Los de mayor interés a los fines del presente trabajo son: 1- según el alcance y el proceso por el cual se originan y desarrollan y 2 -según la obligatoriedad de cumplimiento de lo normado.

En el primer caso, las normas legales son mandatos o reglas que, en los sistemas republicanos, surgen desde los poderes del Estado, a partir de la interpretación de una necesidad de orden o dirección del comportamiento de la sociedad, definiendo principios jurídicos y estableciendo derechos y obligaciones para los actores sociales (individuos u organizaciones), siguiendo el procedimiento regulatorio estatal, según el caso. Mientras que las normas técnicas son reglas y criterios, como definiciones, requisitos o recomendaciones; establecen las condiciones mínimas que debe reunir un producto, proceso o servicio, para que sirva al uso al que está destinado, y son elaboradas por comités de expertos y aprobadas por organismos de desarrollo de estándares (IRAM, ISO, NIST).

En el segundo caso, las normas legales son de utilización y cumplimiento obligatorios, y su incumplimiento puede suponer una sanción. Empero, las normas técnicas son adoptadas voluntariamente por las partes interesadas y de cumplimiento no obligatorio.

Adicionalmente, se dan varios casos en los que se regulan jurídicamente (legalmente) determinadas situaciones, mediante el uso de normas técnicas. En otras palabras, existen normas legales que incorporan y/o incluyen normas técnicas, completas o sus partes, dentro de sus articulados. En estos casos, dicho contenido técnico se vuelve de cumplimiento obligatorio y en consecuencia exigible.

La Norma IRAM 17610-1 se presenta como la primera parte del proceso de normalización del EDI en Argentina, y en consecuencia constituye el marco técnico del mismo. Dentro de su texto, aborda, entre otras, la dimensión legal del EDI, para la cual recomienda la complementariedad subsidiaria entre el marco técnico y el marco legal.

La finalidad de la dimensión legal del EDI es contribuir a garantizar el valor legal de los intercambios digitales internos y externos a un EDI. Dicha dimensión promueve que los EDI y las estrategias legislativas trabajen juntos y complementariamente para no obstaculizar o impedir la integrabilidad.

El marco jurídico de un EDI gubernamental debe ser abordado desde una norma legal de alta jerarquía (por ej. ley o decreto), que permita establecer los principios y aspectos generales del mismo, para un posterior ordenamiento jurídico de sus distintas dimensiones, por medio de normas legales de menor jerarquía, como resoluciones, disposiciones, ordenanzas, según el ámbito de aplicación, que incluyan a las normas técnicas per se o sus criterios. El marco legal puede dar cabida a una implementación de las normas técnicas reguladas jurídicamente, o adaptar sus criterios dentro del texto de sus normas legales.

Los principales aspectos a tener en cuenta a la hora de definir el marco legal de un EDI en el contexto de la administración pública son: a) Crear y dar entidad jurídica regulada al EDI gubernamental, estableciendo sus principales características, que se traducen en derechos y obligaciones de sus miembros, b) Establecer el no repudio de los intercambios digitales. Este es un punto muy importante y constituye la validez jurídica de la interoperabilidad de datos, procesos y servicios digitales. Impacta en la gestión pública y en los ciudadanos, c) Establecer una autoridad de aplicación del EDI. La autoridad de aplicación deberá reglamentarse teniendo en cuenta sus “dos caras”, por un lado, la que regula, ordena y fiscaliza, y, por otro lado, la del servicio técnico, que es la que conecta, opera, gestiona los derechos de acceso (al EDI, a los datos), entre otros, d) Establecer la gobernanza del ecosistema digital. Se refiere al modelo que adoptará la gestión pública gubernamental para la toma de decisiones en la operación, gestión y evolución del EDI, e) Definir el alcance, en cuanto a los poderes del Estado y las instancias de membresía de otros actores. Lo que redundará en los tipos y grupos de datos, procesos y servicios digitales que quedan incluidos, seguros, confiables, trazables y no repudiables, en el marco del EDI.

Las normas legales de las jurisdicciones argentinas que están desplegando sus EDI, y por lo tanto han iniciado su encuadramiento legal son: 1- Neuquén: Ley 3290/21 [Neuquén, 2021], 2- Chaco: Decreto 2760/21 [Chaco, 2021], 3- Catamarca: Ley 5763/22 [Catamarca, 2022], 4- CABA: Decreto 118/22 [CABA, 2022].

3.1 Principios

El Marco Europeo de Interoperabilidad (MEI) [Bruselas, 2017] es un marco genérico para el desarrollo de un ecosistema de servicios públicos europeos que se propone: 1- inspirar servicios públicos integrados: digitales, transfronterizos y abiertos; 2- guiar a

las administraciones públicas a nivel nacional con miras a la interoperabilidad y 3- contribuir a la creación de un mercado digital único.

Los principios del EDI, expresados en la norma 17610-1, constituyen su marco de desarrollo inspirados en el MEI y adaptados a la idiosincrasia argentina.

Estos principios se centran en el ciudadano en sus diferentes roles y necesidades, expresados como “Enfoque en las personas”, “Sólo una Vez”, “Digital Primero”, “Proactividad en los Servicios”.

Incluso cuando el ciudadano no se vincule digitalmente, se busca reducir la carga administrativa, simplificando los procesos administrativos y los trámites, debiendo cada organismo tener los datos necesarios, disponibles y actualizados para brindar los servicios por otros canales como el presencial.

Para las organizaciones miembro del EDI, que no tuvieren suficientes condiciones técnicas y/o jurídicas mínimas, los principios de “Subsidiariedad y Cobertura” e “Inclusión y Acceso”, hacen posible su asistencia.

Asimismo, el principio de “Neutralidad Tecnológica”, habilita cualquier hardware, y cualquier software que sea capaz de interoperar cumpliendo los requisitos establecidos por el EDI.

3.2 Beneficios de la normalización y la norma IRAM 17610-1

La norma IRAM 17610-1 habilita mejoras en cuanto a la interoperabilidad integral público-privada, el comercio nacional, regional e internacional, las relaciones transfronterizas, la seguridad digital regional, las políticas públicas para el ambiente y la salud, y la calidad organizacional y administrativa de los estados, entre otras.

Los actores que integran los EDI que se constituyen según las pautas de la norma, son beneficiados según las categorías detalladas en la Tabla 1.

Las normas con estas características son reconocidas por agrupaciones internacionales de Estados como el Grupo de los 7 (G7) [G7, 2021] y el Grupo de los Veinte (G20) [G20, 2018], este último integrado por Argentina. También son promovidas por organizaciones regionales como la Comunidad de Estados Latinoamericanos y Caribeños (CELAC) [SELA, 2021], la Comisión Económica para América Latina (CEPAL) [Naser, 2021] y el Mercado Común del Sur (MERCOSUR) [Barreiros, 2019].

4 La experiencia en Argentina

La elaboración conjunta y colaborativa del presente trabajo, conduce a presentar las experiencias transitadas en Argentina en torno a los EDI y su normalización. Cada una de las jurisdicciones han abordado el tema desde su propia realidad y motivadas por sus propias necesidades. En esta sección cada protagonista presenta su experiencia.

En Argentina, la norma ha sido recibida en el ámbito de la Subsecretaría de Innovación Administrativa de la Jefatura de Gabinete de Ministros en la creación del Cuerpo Asesor para el Desarrollo e Implementación en Políticas de Interoperabilidad (Disposición 39 de 2021), en el «Seminario virtual sobre Interoperabilidad» (Secretaría de Innovación Pública, 2022) y en la aprobación del marco del Programa Federal de

Transformación Pública Digital (Disposición 20 de 2022) y su estrategia aplicada al Programa Federal de Transformación Pública Digital.

Tabla 1 - Beneficios de la normalización por categorías

Para la ciudadanía	<p>Contar con un Gobierno digital transparente, distribuido y descentralizado que atiende las necesidades de la ciudadanía y que favorezca su proactividad con sensibilidad social, tomando en consideración sus diferentes eventos de vida.</p> <p>Otorgar seguridad y confidencialidad en el uso de sus datos en pos de permitir cumplir con las regulaciones nacionales, ampliar a marcos como la GDPR (<i>General Data Protection Regulation</i>) y administrar consentimientos. Esto último garantiza el monitoreo del uso que hace el Gobierno con sus datos.</p> <p>Contar con un indicador personal de ahorro de tiempo, generado por este modelo de gobierno, en todos los trámites que ha realizado.</p> <p>Contar con un «asistente digital» (AD) que logre la mejor experiencia ahora y siempre en el tránsito de sus eventos de vida.</p>
Para las empresas	<p>Contar con un Gobierno digital transparente que genera marcos propicios para emprender, innovar y generar economías regionales, lo cual favorece el establecimiento y el desarrollo de emprendimientos con mayor velocidad y eficiencia.</p> <p>Contar con un indicador de ahorro del tiempo no utilizado en los trámites, dirigido a las/os destinatarias/os del servicio.</p> <p>Mejorar la calidad de la información utilizada para la toma de decisiones.</p>
Para los gobiernos	<p>Operar con datos registrales de calidad provenientes de las múltiples fuentes auténticas basadas en las competencias legales de cada organismo público y privado.</p> <p>Incrementar la calidad a los datos registrales del pasado y focalizar la fuerza laboral en procedimientos ad hoc de «curaduría». Este enfoque no deja a la gente sin trabajo: le da sentido a su trabajo.</p> <p>Incrementar la calidad, cantidad y frecuencia de controles sin «molestar» a la/el ciudadana/o.</p> <p>Posicionar al Gobierno normativa y legalmente a la altura de las nuevas tecnologías.</p>
Para el soporte digital de un país federal	<p>Favorecer que la tecnológica se mimetice y acompañe el poder real de un país con estructura federal.</p> <p>Fortalecer el ejercicio de las autonomías sobre las funciones y servicios públicos no delegados a la Nación; a la vez que permite optimizar el registro y compartición de datos, y la generación de información en línea.</p> <p>Establecer una gobernanza, gestión y acuerdos interprovinciales que habiliten el flujo de datos desde las fuentes auténticas provinciales y permitan el inicio, proceso y fin de trámites/servicios públicos y privados interprovinciales.</p>

Asimismo, varias provincias han iniciado el desarrollo de sus EDI. En el caso de Neuquén, la provincia provee antecedentes normativos y de estandarización como el

Referencial IRAM N.º 14 y la Ley 3290 de creación del Ecosistema de Integrabilidad Digital. Por su parte, Chaco presentó el Ecosistema Digital de Integrabilidad Federal en el ámbito del CoFeFup, mediante la Primera Jornada del Ecosistema Digital de Integrabilidad Federal (Consejo Federal de la Función Pública, 2022) y estableció un convenio marco de integración entre su EDI y el módulo de interoperabilidad «Interoperar» de la Nación. Además, el gobierno de Catamarca creó el Ecosistema de Integrabilidad Digital Catamarqueño (El Diario de Catamarca, 2022), mediante la Ley 5763.

4.1 Experiencia de la provincia de Neuquén

4.1.1 Contexto y Motivaciones

La experiencia neuquina inicia su política informática con el Decreto 405/91¹, que establece las condiciones para ordenar sus sistemas informáticos y fue complementada en el año 2003 con el Plan Maestro de Gobierno Electrónico (Versión 3.0) el que contempló también mecanismos de integración para el intercambio de información entre sistemas existentes.

Esta base permitió adoptar y adaptar al modelo desarrollado en Estonia², ya que tiene similitudes tanto en materia de eficiencia en el uso de la tecnología como en los lineamientos establecidos en las políticas vigentes y plataforma de gobierno de la provincia del Neuquén (2007).

Este modelo, tuvo que adaptarse a la cultura e idiosincrasia que impera en la provincia del Neuquén, ya que el contexto geopolítico histórico y social es muy distinto a Estonia.

La implementación significaría un cambio cultural muy importante, por lo que se implementaron diferentes estrategias para que tanto a nivel político como administrativo pudieran entenderse y aprehenderse las implicancias y los beneficios que redundarían en un mejor servicio al ciudadano.

4.1.2 Implementación

El proceso para la adopción del modelo de integrabilidad, necesitó de distintas metodologías participativas de abordaje, ya que se trataba de un nuevo paradigma, pensado como un gran sistema integrado multiproveedor que pudiera soportar toda la diversidad y complejidad de los procesos de los sistemas de los organismos públicos, asegurando su interconexión, no solo en los aspectos técnicos, sino también en los humanos.

El sustento normativo para transitar este proceso estuvo respaldado por dos Directivas de Integrabilidad, N° 001GE-2008-SGPyCE³ y N° 002GE-2010-SGPyC⁴, que definieron los ejes sobre los cuales se desarrollaría el Modelo de Integrabilidad así como su infraestructura, fases metodológicas y métricas.

¹ Decreto Provincial N° 405/91: https://boficial.neuquen.gov.ar/Decretos/1991/d_0405_1991.pdf

² <https://x-road.global/xroad-history>

³ Directiva N° 001GE-2008-SGPyCE: <https://www.economianqn.gob.ar/contenido/file/4809>

⁴ Directiva N° 002GE-2010-SGPyC: <https://www.economianqn.gob.ar/contenido/file/4810>

En el año 2009, el módulo de Interoperabilidad fue alojado en el sistema PECAS⁵ (Planificar - Ejecutar - Controlar - Analizar - Estandarizar) que emuló las prestaciones de interoperabilidad del XROAD⁶ estonio (software de interoperabilidad de código abierto que utilizan y sostienen los países nórdicos como Estonia y Finlandia) mediante la utilización de 5 tipos de servidores (autenticador, autorización, desarrollo, fuente auténtica y autorizador auxiliar) que brindan los servicios necesarios para asegurar las transacciones de datos entre máquinas. El mismo continúa en uso y ha logrado su cometido sin fallas hasta la fecha, conviviendo con la nueva plataforma X-ROAD instalada actualmente en un data center de la provincia del Neuquén. Esta última, solo concentra 2 tipos de servidores: uno central y otros de seguridad, estos últimos, según la cantidad de fuentes auténticas que provean información o usuarios que la consuman. Esto configura una evolución en la implementación de la solución, ya que poco a poco y de manera programada, se van transfiriendo servicios web desde la Plataforma PECAS a la de XROAD.

A partir del Convenio suscrito entre la Secretaría de Gestión Pública de la Provincia del Neuquén e IRAM, en marzo de 2014 se presentó en sociedad el Referencial IRAM 14 “Requisitos de calidad de las aplicaciones informáticas – Integrabilidad”⁷, definiendo en su primera parte la “Descripción general – Proceso de Evaluación”; correspondiendo a la segunda parte la “Secuencia de comunicación – Atributos de las capas y Métricas de Testing”. Con ello, se establecieron los parámetros técnicos de configuración que debían tener las aplicaciones informáticas que intercambiaran información dentro del Ecosistema, el cual fue de carácter obligatorio dentro del Poder Ejecutivo neuquino, mediante Resolución N° 14/2014⁸ (del secretario de Gestión Pública) siendo auditada cada nueva incorporación de sistema informático por parte de la Oficina Provincial de Tecnologías de la Información y la Comunicación (OPTIC). Esta medida contribuyó a una mayor armonización en el Urbanismo Digital neuquino y mayor nivel de confianza por parte de distintos actores que suscribían los convenios de Integrabilidad y generaban sus servicios web.

Se suscribieron más de 50 convenios de Integrabilidad con organizaciones de índole pública y privada, constituyéndose de manera progresiva en estos últimos años 29 fuentes auténticas, más de 200 servicios web de dichas fuentes y con un consumo de información estimado mensual que ha llegado a poco más de 380.000 servicios web/mes, lo que refleja un crecimiento en directa relación con la disponibilidad de la información.

En el año 2020 en el ámbito del Consejo Federal de la Función Pública (CoFeFuP)⁹, las provincias se interesaron en el EDI de Neuquén y sus representantes presentaron el Proyecto Federal de Integrabilidad de Datos y Servicios¹⁰, el cual fue aprobado.

Dicho año (2020) fue importante para medir el estrés operativo respecto a las capacidades tecnológicas de que se disponían hasta ese momento.

⁵ <https://wikiintegra.neuquen.gov.ar/doku.php>

⁶ <https://x-road.global/x-road-technology-overview>

⁷ IRAM Directiva 1:2004 “Redacción y Presentación de las normas IRAM”

⁸ Resolución N° 14/2014: <https://www.economianqn.gov.ar/contenido/file/3069>

⁹ <https://www.argentina.gob.ar/jefatura/gestion-y-empleo-publico/cofefup>

¹⁰ <https://www.argentina.gob.ar/noticias/la-comision-de-infraestructura-tecnologica-del-cofefup-presento-un-proyecto-federal-de>

La pandemia por COVID-19 encuentra a la provincia del Neuquén con un modelo de integrabilidad desarrollado durante 10 años. En ese contexto, el sistema público de salud confía su información para que sea compartida de manera segura e íntegra a los distintos actores de la salud, tanto del ámbito público como privado (Figura 2). Se conforma así una red de servidores que habilitan la interacción de información segura y trazable.

En 2021 se sanciona la Ley Provincial 3290/21¹¹ que crea el EDI neuquino y fija los parámetros normativos básicos para la seguridad, confidencialidad, trazabilidad y no repudio de la información. La reglamentación de la ley establece el funcionamiento tecnológico y de gobernanza del EDI.

Actualmente, la provincia del Neuquén es miembro activo del Subcomité Calidad en Tecnología de la Información de IRAM, en el desarrollo de la Norma IRAM 17610 de Ecosistemas Digitales de Integrabilidad.

La Figura 3 muestra como la pirámide sustenta su base con la estrategia de conectar a todos los actores de la comunidad, que se lleva a cabo a través de NEUTICS SAPEM (empresa provincial) y la Oficina Provincial de Tecnologías de la Información y la Comunicación (OPTIC), siguiendo una capa instrumentada por una “Feria de Datos”, la que promueve compartir datos a partir de Fuentes Auténticas, solicitando la información sólo una sola vez (*once only*), establecida por Ley Provincial N° 2819/13.¹²

En el siguiente nivel de integración, se “co-crean procesos” entre los organismos intervinientes en los trámites para los ciudadanos, o dentro de las necesidades propias de estos actores, siguiendo con la simplificación en los procesos comunes a todos de manera proactiva (procesos *push*). Se instrumenta a través de “Clínicas de Procesos”.

En un tercer nivel, se liberan los servicios digitales, de manera extensible y abierta (interfaz abierta), permitiendo la disponibilidad de la información. Se instrumenta a través de su “Sala de Situación”.

Estos tres primeros niveles conforman el “Gobierno como Plataforma”.

Continuando con los 3 niveles de la parte superior de la pirámide, a través de esta evolución, se hace disponible la información creándose una “Comunidad Inteligente”, que dispone de un “Sistema de Gobernanza Horizontal y Participativo” y de “Comunidades de Práctica” temáticas, que promueve la Transparencia, a partir de la disponibilidad de la información digital, haciendo también partícipes en las construcción de las políticas digitales a dicha comunidad, en directa sintonía con los Objetivos de Desarrollo Sostenibles.

Esta visión se ha extendido hacia organismos nacionales, de otras provincias argentinas y del sector privado, lo que hace posible compartir la visión original y la experiencia de implementación con sus vicisitudes.

4.1.3. Conclusiones

La visión ecosistémica fue parte del proceso de implementación de la política informática de la provincia desde sus inicios.

¹¹Ley Provincial N° 3290/21

<https://www.legislaturaneuquen.gob.ar/svrfiles/Neuleg/normaslegales/pdf/LEY3290FD.pdf?var=2124752099>

¹² Ley Provincial N° 2819/13

<https://www.legislaturaneuquen.gob.ar/svrfiles/Neuleg/normaslegales/pdf/LEY2819.pdf?var=348963475>

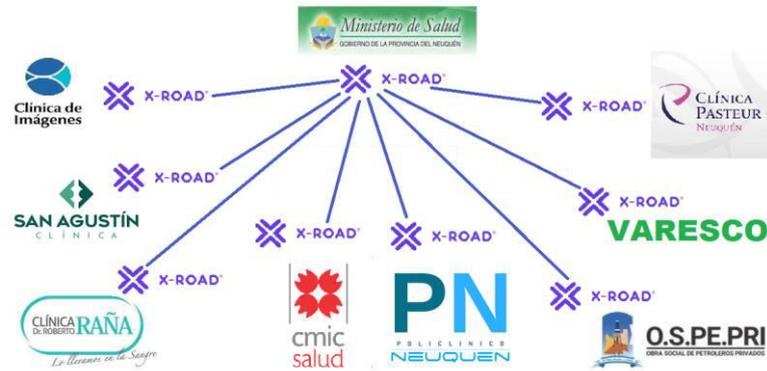


Figura 2. Red Ecosistema Integrabilidad Digital - Salud Neuquén



Figura 3. Pirámide de necesidades del Ecosistema de Integrabilidad Digital Neuquino.

Como lección aprendida, se entiende que es en la dimensión humana y no en la tecnológica donde se logran los acuerdos y consensos necesarios, para construir una comunidad representada en los distintos sectores que pueda reflejarse en un entorno digital. Es dicha dimensión, la que a través de comunidades de práctica y en el sistema de gobernanza, donde se resuelve llevar adelante este modelo de intercambio y proveedor de servicios.

Si bien actualmente, el EDI neuquino funciona de acuerdo a los mecanismos preexistentes a la ley 3290/21 (Decreto Provincial Nro. 123/23¹³), es menester generar

¹³ Decreto Provincial N° 123/23: https://boficial.neuquen.gov.ar/Decretos/2023/d_0123_2023.pdf

las acciones necesarias para poner en marcha el tipo de gobernanza que establece la ley y su reglamentación.

4.2. Experiencia de la provincia de Chaco

4.2.1 Contexto y Motivaciones

La provincia de Chaco inició en el año 2021 la construcción de su Ecosistema Digital de Integrabilidad. Esta decisión fue motivada por la exitosa experiencia de la provincia de Neuquén con el Plan Maestro de Gobierno Electrónico y su implementación en materia de Integrabilidad compartida hace más de una década en el Consejo Federal de la Función Pública (COFEFUP)¹⁴.

La interoperabilidad adoptada inicialmente en Chaco consistió en compartir datos a través de servicios web, pero no alcanzando a la totalidad de los sistemas de información, muchos de los cuales seguían aislados.

A instancias de este escenario surge la necesidad de contar con un registro de las aplicaciones desarrolladas en el ámbito del poder ejecutivo provincial.

Este registro fue creado por una disposición y con los siguientes alcances: 1- Obtener información acerca del objeto del sistema y sus funcionalidades principales, 2- Conocer acerca de los servicios expuestos por el sistema, 3- Conocer acerca de la información generada y mantenida a través del sistema (esto permite detectar las posibles fuentes auténticas de datos), 4- Conocer acerca de la normativa por la cual se implementa el sistema, 5- Tener información de contacto sobre quien administra y/o desarrolló el sistema, 6- Información sobre la seguridad del sistema, 7- Identificar datos posibles de ser publicados como datos abiertos.

Además de este registro, se creó la Plataforma Tu Gobierno Digital - Decreto Nro. 1525/2017¹⁵, que centraliza el acceso a los servicios web que brinda el Sector Público a los ciudadanos y realiza el envío de comunicaciones a los mismos. Esta plataforma permitió la interoperabilidad con sistemas nacionales como SINTyS, Mi Argentina, AFIP y ANSES.

Otros sistemas informáticos transversales a los organismos del Poder Ejecutivo Provincial como, sistema de tramitación electrónica, plataforma de validación de identidad digital, sistema de recibos de sueldos de los empleados públicos de la provincia y sistema de contrataciones para todas las áreas del Ejecutivo, se fueron incorporando en medio de la transformación digital que se transitaba.

En materia normativa, se contaba con la Ley Provincial Nro. 3203-A¹⁶ de "Simplificación y Modernización de la Administración" que establece las bases para la simplificación, racionalización y modernización administrativa, con la finalidad de propender a la economía, celeridad, eficacia y espíritu de servicio de la administración, garantizando una pronta y efectiva respuesta a los requerimientos de la ciudadanía y eficiente gestión de recursos públicos.

¹⁴ <https://www.argentina.gob.ar/jefatura/transformacion-del-estado-y-funcion-publica/cofefup>

¹⁵ <https://gobiernodigital.chaco.gob.ar/build/docs/normativas/decreto%20TGD1525-10082017.pdf>

¹⁶

https://gobiernodigital.chaco.gob.ar/build/docs/normativas/Decreto_1234_2020_Promulgacion_Ley_3203-A.pdf

Asimismo, el Decreto Nro. 1283/2020¹⁷ creó en el ámbito del Poder Ejecutivo Provincial el Consejo de Transformación Digital que tiene como misión la gobernanza, planificación, coordinación, asesoramiento e implementación de proyectos de esa índole, como también garantizar las bases establecidas en la ley antes mencionada. Este Consejo está presidido por el Sr. Gobernador e integrado en forma permanente por la Secretaría General de Gobernación y el Ministerio de Planificación y Economía, siendo la Subsecretaría de Modernización del Estado la coordinadora de la Secretaría Ejecutiva de dicho Consejo.

Por otra parte, desde 2021 la Secretaría General de Gobernación, organismo del que depende la Subsecretaría de Modernización del Estado, cuenta con la membresía en IRAM, por lo cual un grupo de personas participa del Subcomité Calidad en Tecnología de la Información, específicamente en la redacción de la norma IRAM 17610-1.

4.2.2 Implementación

Sobre esta base, se decidió trabajar sobre el Ecosistema Digital de Integrabilidad en la Provincia del Chaco, entendiendo que era el marco que permitiría el ordenamiento de los sistemas, viéndolo como una herramienta para la mejora de los trámites del Estado Provincial.

Las preguntas planteadas fueron: ¿Cómo lograr que los sistemas y aplicaciones informáticas compartan datos sin violar el derecho a la privacidad de la persona? ¿Cómo capacitar a las personas que usarán estos sistemas y aplicaciones? ¿Cómo diseñar los procesos internos del Estado para facilitar la vida a los ciudadanos y no al revés? ¿Cómo cumplir con el principio de pedir los datos “Una sola vez” (*Once Only*)?

La interoperabilidad lograda previamente y la existencia de sistemas transversales a los organismos sumado a la creación del Consejo de Transformación Digital permitió poner en agenda el proyecto de construcción de un EDI y obtener el financiamiento y apoyo político para su implementación.

El proyecto se realizó utilizando la metodología de gobernanza dinámica donde se definieron los círculos General (para la toma de decisiones de la gobernanza del EDI), círculo Organizacional (para analizar el caso de uso a implementar, desde su procedimiento y normativa necesaria a modificar o elaborar), círculo de Datos (para definir las fuentes auténticas y la especificación de los datos necesarios para la implementación de los servicios web) y círculo Técnico (para definir la configuración e implementación de la infraestructura tecnológica de base para el EDI y desarrollar servicios web).

Se desarrolló una jornada de sensibilización para presentar el proyecto, de la cual participaron representantes de todos los organismos del poder ejecutivo provincial, priorizando las áreas que administran procesos donde se manipula mucha información generada dentro del sector público.

El círculo General definió los siguientes criterios para la selección de un caso como prueba piloto: 1- Ser un servicio visible y útil a la ciudadanía a fin de lograr tener impacto, 2- Tener un sistema informático que realice parte o la totalidad del proceso elegido, a fin de no demorar la implementación al tener que pasar por un proceso de

¹⁷

https://gobiernodigital.chaco.gob.ar/build/docs/normativas/Decreto_1283_2020_Creacion_Consejo_Transformacion_Digital.pdf

digitalización previo, 3- Contar con contraparte técnica en el organismo donde se desarrolle el caso para implementar los servicios web que se vinculan con el /los sistemas elegidos, 4- Contar con el apoyo del titular del organismo a fin de disponer de los recursos necesarios para esta implementación.

En paralelo, se trabajó desde el círculo Organizacional para realizar el relevamiento institucional donde se analizó la estructura orgánica existente a fin de evaluar si contemplaban las funciones y responsabilidades requeridas para la implementación del EDICH.

La implementación de la gobernanza consistió en trabajar en varias acciones: 1- Formalización del Ecosistema Digital de Integrabilidad de la Provincia del Chaco a través del Decreto 2760/2021¹⁸, 2 - Definición de la Subsecretaría de Modernización del Estado como órgano rector y de aplicación del mismo, 3- Definición de roles y funciones dentro del EDICH, 4- Definición de procedimiento para la recepción de solicitudes de casos de uso, 5- Definición de prioridades sobre la implementación de los casos de uso, 6- Capacitación a aproximadamente 100 agentes públicos de varios organismos, porque se consideró necesario internalizar el modelo y contar con socios estratégicos en todos los organismos.

Los roles y funciones definidas para el EDICH (referidos en el punto 3 anterior) son: 1 - Coordinador del EDICH, 2- Equipo de Gobernanza, 3- Equipo de Procesos, 4- Equipo de Datos, 5- Equipo de Operador Central, 6- Equipo de Operador Miembro.

El caso de uso elegido por el círculo general fue “Preinscripción de soluciones habitacionales” del Instituto de Viviendas de la Provincia del Chaco (IPDUV).

Antes de la implementación del mismo, los solicitantes de una solución habitacional debían completar un formulario web donde se les solicitaban datos personales, habitacionales, constitución del grupo familiar y constancias de haberes.

Desde el círculo organizacional se analizaron los requisitos solicitados para hacer el trámite, determinando su pertinencia. Se analizaron los documentos que debía presentar el ciudadano, identificando los imprescindibles para cumplir los requisitos. Luego se identificaron los servicios provinciales o nacionales que podían satisfacer ese requisito.

Desde el círculo general se definió que el sistema de Preinscripción a soluciones habitacionales sería el consumidor de los datos, y tendría como fuentes auténticas: 1- Tu Gobierno Digital (TGD), 2- Sistema de identificación digital provincial, 3- Registro de la Propiedad de Inmueble (RPI) para conocer si un inscripto es o no titular de un inmueble, 4- Instituto Provincial de Discapacidad (IPRODICH) para conocer si dentro del grupo familiar tiene el certificado único de discapacidad, 5- Sistema de Liquidación de haberes provincial (PON) para analizar los recibos de sueldos en caso de ser empleado público, 6- Sistema de Programas Sociales (SIIS) - para conocer si la persona es beneficiaria de un programa social y 7- Sistema de Registro Único de Beneficiarios del Hábitat (RUBH) para conocer si una persona es o fue beneficiaria de un terreno fiscal.

El círculo técnico configuró los servidores que conforman el EDICH, y paralelamente con el equipo de desarrolladores se desplegaron los servicios web para acceder a las fuentes auténticas. En mayo del 2022 se implementó el primer caso de uso real en la provincia cuya arquitectura se detalla en la Figura 4.

¹⁸ https://gobiernodigital.chaco.gob.ar/build/docs/normativas/Decreto_2760_2021_Creacion_EDICH.pdf

Se proyecta continuar con el crecimiento del EDICH sumando el caso de uso de “Proveedores del Estado” que incluye los trámites que deben realizar los proveedores frente a contrataciones con el estado y que involucra como fuentes auténticas a ATP (Administración Tributaria Provincial), IG PJ (Inspección General de Personas Jurídicas y Registro Público de Comercio). También se proyecta incorporar el caso de uso de inscripción de entidades deportivas que utilizan las fuentes auténticas antes mencionadas.

Otro objetivo próximo es la unificación del catálogo de servicios del Estado Provincial y exponer los servicios de fuente auténtica que conforman el EDICH, y así como los que son servicios web entre sistemas y que puedan considerarse servicios de datos abiertos.

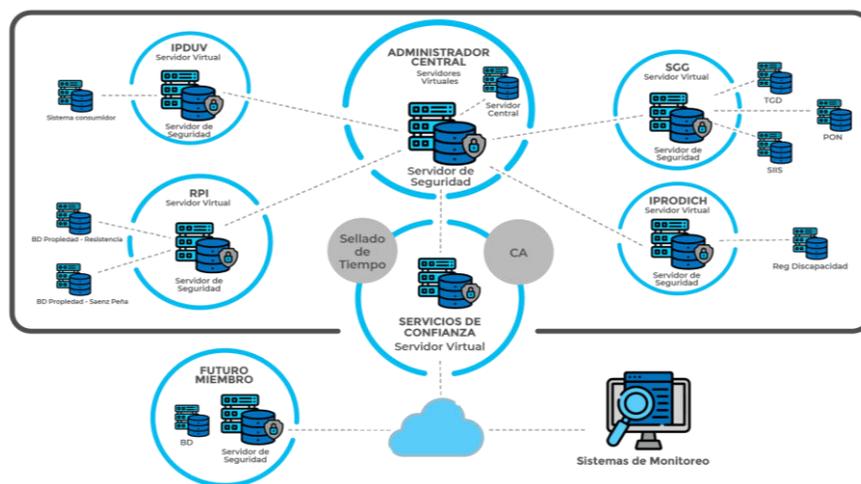


Figura 4. Arquitectura del EDICH

4.2.3. Conclusión

La provincia del Chaco contaba con un avance importante en materia de interoperabilidad entre los distintos Organismos que conforman el Poder Ejecutivo Provincial. Esto generó los cimientos sobre los cuales se apoyó el Modelo de Integrabilidad para el EDICH, el cual se encuentra en una etapa inicial de crecimiento.

Implementar efectivamente este modelo implica, la concientización y capacitación del personal de todos los Organismos que conforman el Poder Ejecutivo Provincial, en los aspectos de procesos, normativas, gobernanza y técnica. También es fundamental el alineamiento desde los niveles más altos de gestión para contar con los recursos necesarios para implementación. Y un equipo transversal que administre y gestione las necesidades y difunda la importancia de contar con un Ecosistema Digital de Integrabilidad.

El desafío entonces consiste en lograr la comprensión de la eficacia del modelo a todos los niveles para obtener el compromiso político necesario y continuar así sumando nuevos casos de uso que fortalezcan la Gobernanza del EDICH.

4.3. Experiencia de la provincia de La Pampa

4.3.1 Contexto y motivaciones

En lo que respecta a la transformación digital y los esfuerzos por transitar un camino que tenga como meta la interoperabilidad e integración de sistemas, La Pampa da cuenta de un avance equilibrado y consciente de su situación tecnológica.

Los inicios se caracterizaron por sistemas monolíticos cliente-servidor que se ejecutaban en entornos de Intranet y pertenecían a los principales organismos del Estado Provincial. Cada aplicación funcionaba de manera aislada, ocasionando dispersión e inconsistencia de los datos y provocando falta de homogeneidad en la información que los sistemas brindaban. En virtud de la ausencia de integrabilidad de los servicios digitales, por ese entonces no se proyectaba la conformación de un ecosistema digital.

Con el objetivo de avanzar en la identificación fidedigna de los proveedores originarios y únicos de los datos, se consideraron los datos que manejan los Organismos Oficiales, como punto de partida para el diseño y desarrollo de una plataforma de gestión de datos provenientes de fuentes auténticas. Surgen entonces, NÚCLEO Almacenamiento como repositorio centralizado, su propio servicio web de gestión de datos denominado NÚCLEO Gestión, y el Sistema de Usuario Único (SUU) como servicio web de identificación unívoca de usuarios de la Administración Pública Provincial. En este proceso de innovación se contempló e implementó la identificación del sistema solicitante de los datos a las fuentes auténticas, concluyendo en un esquema de interconexión de sistemas operando en un entorno de Intranet, imponiéndose un protocolo interno de gobernanza.

Un hito de gran envergadura, fue el despliegue tecnológico de una plataforma propia de ciberseguridad, que habilitó a publicar en entornos de Internet, los servicios web de NÚCLEO Gestión y SUU bajo el dominio *.lapampa, habilitando el consumo de los servicios de fuentes auténticas, tanto entre los sistemas propios del Gobierno Provincial, como hacia los provistos por empresas privadas.

4.3.2. Implementación

A partir del año 2020 y en el marco del “Plan Estratégico de Modernización e Innovación de la Administración Pública” (PEMIAP) aprobado por Decreto 2431/20¹⁹, que lleva adelante el Ministerio de Conectividad y Modernización del Gobierno de La Pampa MCyM, la provincia trabaja sobre los ejes de la interconexión e interoperabilidad de sistemas, dimensiones necesarias para lograr calidad de servicios.

El PEMIAP posee los siguientes principios rectores: 1- Administración Proactiva a las necesidades ciudadanas, 2- Principio de Única Vez, 3- Accesibilidad e Inclusión, 4- Optimización y Simplificación, 5- Innovación, 6- Transversalidad y Coordinación Institucional, 7- Confidencialidad de la Información

¹⁹ Decreto 2431/20: Plan Estratégico de Modernización e Innovación de la Administración Pública (PeMiAP)

https://conectividadymodernizacion.lapampa.gob.ar/images/Archivos/Ejes%20de%20Gobierno/PlanEstrategicoMeI/Decreto_2431PEMIAP.pdf

Con la participación directa del equipo de programadores de la Dirección de Servicios Informáticos, y el aporte de componentes de base de demás profesionales de la Subsecretaría de Tecnologías, Conocimiento e Innovación del MCyM, se ejecuta el proyecto de creación de un proveedor de identidades propio para los servicios, respondiendo a los requisitos de autenticación y autorización implementando protocolo OAuth2 a través de Genexus Access Manager (GAM), sobre arquitectura de contenedores.

La integración de la plataforma AUTENTICAR junto a SUU, en el proceso de verificación de la identidad de los ciudadanos, resultará en una acreditación de identidad autónoma y única que permite avanzar en la implementación de la Ley Provincial N° 3.484 de Perfil de Ciudadanía Pampeana Digital (CI.PA.DI.).

4.3.3. Conclusión

En síntesis y revisando el camino recorrido desde la identificación inicial de Fuentes Auténticas, como proveedores de datos, hasta la incorporación de proveedores de identidad respondiendo a protocolos internacionales, se deduce una evolución continúa hacia el despliegue de una plataforma propicia para la concreción de un ecosistema digital de integrabilidad, propio del Gobierno de La Pampa, y su alta factibilidad de interoperabilidad.

La Figura 5 ilustra el esquema de ecosistemas interoperables en el cual se está avanzando con el objetivo constante de reducir el denominado “distanciamiento digital” y constituir un modelo ecosistémico evolutivo.

4.4. Experiencia de la Administración Pública Nacional. Federación de ecosistemas.

4.4.1. Contexto y Motivaciones

El dinámico panorama de los gobiernos provoca una constante evolución en pos de la eficiencia, transparencia y accesibilidad. En este caso se construye alrededor de múltiples sistemas y plataformas digitales en los que la interacción y la colaboración son un valor importante.

Estas transformaciones, y principalmente, la vinculación entre los gobiernos y la ciudadanía, son tenidas en cuenta en la Administración Pública Nacional. En este contexto, se destinan recursos a reconocer los avances tecnológicos hacia una gobernanza enfocada en una gestión más integral y eficiente de los recursos y servicios del Estado.

Bajo estas premisas, la digitalización de la Administración Pública Nacional inició con un período de relevamiento de los procesos administrativos del Estado, de las fuentes auténticas para la autenticación fehaciente de las personas y de las herramientas para la firma digital de documentos con el fin de crear un Ecosistema Digital que dé paso a la tramitación remota y la transición hacia un entorno sin papel, lo que implica una reducción de costos asociados a los documentos físicos y mayor rapidez en los procesos administrativos.

Ante la creciente digitalización y las demandas ciudadanas de mayor eficiencia, transparencia y accesibilidad, nace como una respuesta el Programa de Digitalización del Estado, para modernizar y optimizar los servicios gubernamentales.

En lo sucesivo, la Administración Pública Nacional logró posicionarse como un actor de vanguardia en la creación de una infraestructura que permite la interoperabilidad entre diferentes entidades gubernamentales, promoviendo la eficiencia, transparencia y participación ciudadana.

De esta iniciativa nacieron el sistema de Gestión Documental Electrónica GDE, las plataformas de Firma Digital con dispositivo criptográfico (AC-ONTI) y remota (AC-PFDR), la Plataforma de Autenticación Electrónica Central PAEC/AUTENTICAR y la plataforma de Trámites a Distancia TAD con el foco puesto en facilitar las gestiones de la ciudadanía, entre otras varias herramientas.

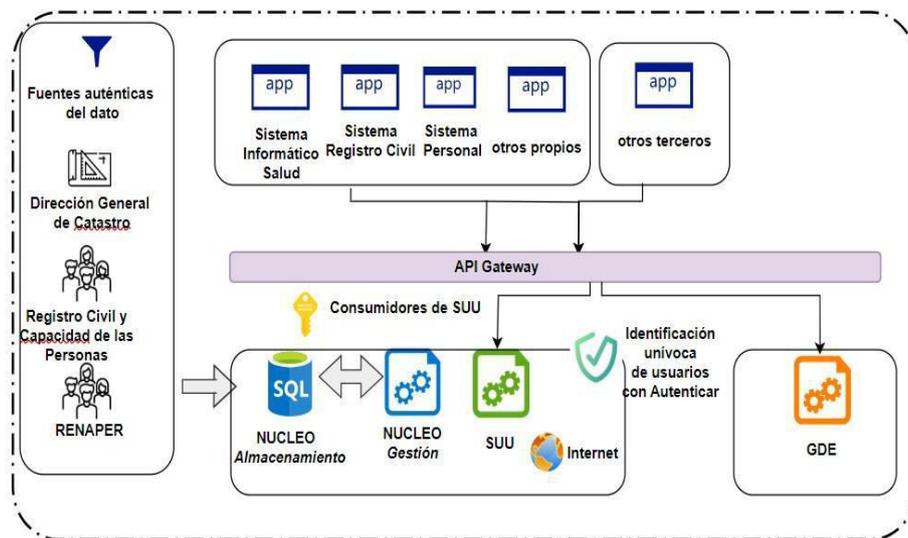


Figura 5. Esquema de Interoperabilidad con interfaz proveedora de servicios

4.4.2. Implementación de la Plataforma de Interoperabilidad

Como segunda etapa y desde el año 2018, el Gobierno Nacional desarrolló e implementó la plataforma Módulos de Servicios Interoperables MSI/INTEROPERAR, de uso obligatorio para todos los organismos de la Administración Pública Nacional. INTEROPERAR es una herramienta modular, adaptable a las necesidades específicas y a la realidad de cada organismo que suscribe. Despliega un nodo por organismo, lo cual conforma una red de nodos descentralizada por la cual se viabiliza el intercambio de información con altos niveles de seguridad, en formato estandarizado, con cifrado de la información transmitida, trazabilidad y registros de auditoría.

A partir del año 2022, y producto de la participación de Argentina en los grupos de interoperabilidad a nivel internacional (Banco Mundial, OEA, BID), de una concepción federal, del intercambio de experiencias y opiniones en el CoFeFuP (Consejo Federal

de la Función Pública), de los aportes del “Cuerpo Asesor para el desarrollo e implementación de políticas de interoperabilidad” y como parte del Programa de Transformación Pública Digital, el Estado Nacional a través de la Subsecretaría de Innovación Administrativa lanzó el Plan de Interoperabilidad Federal.

Este plan tiene como objetivo la evolución del ecosistema de la Administración Pública Nacional al INTEROPERAR FEDERAL para lograr la integración con otros ecosistemas de interoperabilidad existentes tanto a nivel subnacional como internacional garantizando las mismas características de seguridad y auditoría.

Lograr la compatibilidad con aquellas soluciones que utilizan distintas herramientas de software o arquitecturas (X-Road, Buses de servicios, etc.) implicó una fuerte apuesta al concepto de convivencia digital, respetando la neutralidad tecnológica en tanto es libre la elección de la solución utilizada, y fomentando el intercambio a nivel federal entre las distintas jurisdicciones del país, así como también a nivel transfronterizo, abriendo la puerta a la conectividad entre distintos estados.

A finales del 2022, se alcanzó la federación del EDI Nacional, EDI Chaco y EDI Catamarca con pruebas de interconexión e intercambio de datos exitosas.

4.4.3. Conclusiones

Con el “Plan Estratégico de Interoperabilidad Federal y Transfronteriza” se amplía la capacidad para interconectar ecosistemas manteniendo el principio de neutralidad tecnológica y convivencia digital.

Uno de los mayores desafíos que presenta la utilización de diversas aplicaciones o sistemas informáticos entre distintas organizaciones, es lograr la integración de las mismas en un contexto de diversidad. Debido a la variedad de proyectos jurisdiccionales y tecnologías utilizadas se requirió trabajar en la norma IRAM que se describe en esta publicación, para contar con reglas verificables en las redes de datos y flujos de información.

Por lo tanto, la Subsecretaría de Innovación Administrativa formó parte del Subcomité Calidad en Tecnología de la Información de IRAM, en el desarrollo de la Norma IRAM 17610 de Ecosistemas Digitales de Integrabilidad.

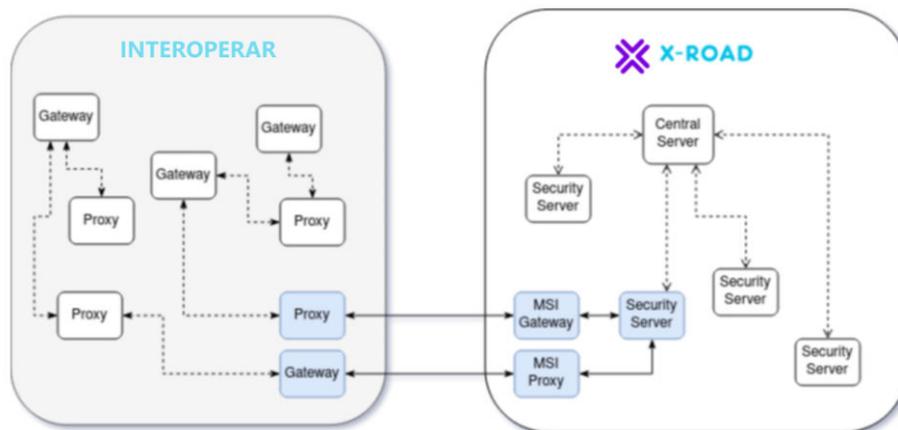


Figura 6. Esquema de Federación de Ecosistemas

En la actualidad la plataforma INTEROPERAR alcanza un total de 17 nodos, a través de los cuales se comparten 243 servicios, expuestos o consumidos por un total de 167 sistemas informáticos integrados. Y se trabaja en la incorporación de nuevos nodos, servicios e interconexión de EDIs al esquema federal para expandir la plataforma, en la promoción a nivel nacional y en el avance hacia una integración más amplia y eficiente, manteniendo el compromiso con la innovación y la mejora continua.

Esto permitirá que las provincias que interoperan con la red nacional puedan utilizar sus certificados de seguridad y firma emitidos por la PKI Nacional, con reconocimiento en todas las demás provincias argentinas y en otros países

La proyección se centra en la construcción de un ecosistema digital sólido y sostenible, que al mismo tiempo realice transformaciones operativas y culturales, donde la innovación y la eficiencia digital sea parte integral del Estado para no solo reducir el tiempo de procesamiento y lograr un acceso a la información más asequible, sino que a su vez sirva para desarrollar una cultura organizacional con foco en la innovación, la adaptabilidad y en la capacidad de seguir y documentar el flujo de información en entornos digitales.

5. Conclusiones y pasos a seguir

La reseña desarrollada en el presente trabajo pone de relieve la criticidad de contar con una visión y una comprensión de los problemas que puede resolver la integrabilidad y su potencial para la creación de valor. La visión ecosistémica aporta transversalidad en los equipos de trabajo y conduce a un creciente intercambio de datos, coordinación de procesos y liberación de servicios. A su vez, la normalización de un EDI define un modelo que guía la transformación hacia los ecosistemas digitales.

La experiencia en Argentina incluida en este trabajo, proviene de jurisdicciones que participaron activamente en el desarrollo de la Norma IRAM 17610-1, habiendo aportado pragmatismo a la hora de definir requisitos y recomendaciones. Paralelamente, el proceso de normalización posibilitó un abordaje orgánico de los ecosistemas digitales de integrabilidad como pieza clave de la transformación digital.

Se destaca también la importancia y necesidad de compromiso, en un nivel administrativo superior, para liderar y dotar de recursos a una transformación digital que trasciende las fronteras organizacionales, pero también habilita la cohesión de los equipos de trabajo, fomenta la interdisciplinariedad, favorece el consenso y ordena roles y funciones. En este sentido, cada una de las experiencias presentadas en este trabajo, dan cuenta de esta conclusión a través de las acciones que cada jurisdicción llevó adelante.

Otro aspecto a mencionar, y que se observa en cada uno de los casos considerados, es lo fundamental de contar con programas orgánicos revestidos de fuerza regulatoria y disposiciones legales específicas, para respaldar jurídicamente aspectos técnicos y organizacionales que debieron abordarse para avanzar hacia la visión de integrabilidad.

Como se ha mencionado, se trata de la adopción de un modelo y de una visión ecosistémica. En tal sentido, se observa en las experiencias presentadas el inicio de un camino hacia dicho objetivo, destacando en todos los casos un fuerte acento en afianzar la interoperabilidad, elemento imprescindible para aumentar la calidad de servicio y agilizar la gestión, y como medio para alcanzar la integrabilidad.

Los próximos pasos alcanzan tanto al trabajo de normalización como a cada una de las realidades presentadas en cada jurisdicción, en las cuales deben entenderse comprendidos los aspectos regulatorios. Por un lado, el desarrollo de la futura Norma IRAM 17610-2, abordando aspectos de la evaluación de conformidad, habilitará poder determinar el cumplimiento de las condiciones mínimas de un EDI. Por otro lado, se necesitarán acuerdos legales bilaterales o multilaterales entre partes, que propicien el escenario para conformar un EDI.

Los ecosistemas digitales han ido definiendo progresivamente su presencia en el sector público argentino a lo largo de un extenso período, encontrando su más completa expresión con la asimilación del concepto de integrabilidad, al ampliar los límites para la definición y extensión de servicios públicos centrados en las personas. El acompañamiento más allá de lo tecnológico, a través de normativas legales y técnicas, afianza este proceso y sienta las bases para su continua evolución.

Referencias

- Dong, H., Hussain, F. K., & Chang, E. (2011). A framework for discovering and classifying ubiquitous services in digital health ecosystems. *Journal of Computer and System Sciences*, 77(4), 687-704. [Online]. Recuperado de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S002200010000231> (Agosto 2022).
- Cubo, A., Hernández Carrión, J., Porrúa, M., Roseth, B. (2022). Guía de transformación digital del gobierno. BID (Banco Interamericano de Desarrollo).
- Schwab, Klaus. 2015. *The Fourth Industrial Revolution. What It Means and How to Respond*. Accedido 20/04/2020. <https://www.foreignaffairs.com/world/fourth-industrial-revolution>.
- Neuquén (2021) Ley N° 3290 "Ecosistema de Integrabilidad Digital Neuquino". Disponible en línea: [Neuquénhttps://infoleg.neuquen.gob.ar/Detail?id=212244](https://infoleg.neuquen.gob.ar/Detail?id=212244)
- Chaco (2021) Decreto 2760 "Ecosistema Digital de Integrabilidad de la Provincia del Chaco. Disponible en línea: https://gobiernodigital.chaco.gob.ar/build/docs/normativas/Decreto_2760_2021_Creacion_EDICH.pdf.
- Catamarca (2022) Ley N° 5763 "Ecosistema de Integrabilidad Digital Catamarqueño". Disponible en línea: https://portal.catamarca.gob.ar/backend/media/normativa-uploads/00000088C_integrabilidad_digital_resumido.pdf
- CABA (2022) Decreto 118 "Modelo de Gobernanza de los Datos y Sistema de Interoperabilidad del Gobierno de la Ciudad". Disponible en línea: <https://boletinoficial.buenosaires.gob.ar/normativaba/norma/594072>.
- Moreno D, Gonzalez Brown R. (2022) Iniciativa federal para la normalización del Ecosistema Digital de Integrabilidad: Norma IRAM 17610. Disponible en línea: <https://publicaciones.inap.gob.ar/index.php/CUINAP/article/view/339>
- "Tramitación digital completa, remota, simple, automática e instantánea"; Nación Argentina, Decreto N°733/2018. Disponible en línea: <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/310000-314999/313243/norma.htm>
- "Implementación de INTEROPER.AR como plataforma de intercambio seguro de la información pública"; Nación Argentina, Resolución N° 19/2018. Disponible en línea:

- <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/305000-309999/307439/norma.htm>
- “Cuerpo de asesores expertos en materia de interoperabilidad”; Nación Argentina; Disposición N° 39/2021. Disponible en línea: <https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/248534/20210824>
- Adam Brandenburger, Barry Nalebuff. “The Rules of Co-opetition”. Harvard Business Review. Publication Date: January 01, 2021. Disponible en línea: <https://hbr.org/2021/01/the-rules-of-co-opetition>
- Aiwen, Yin. 2018. Urbanizando lo digital: llamado a la acción. Disponible en línea: <http://archis.org/volume/urbanizing-the-digital/>
- Bachelard, Gaston. Gaston Bachelard y la vida de las imágenes. Disponible en línea: <http://biblioteca-repositorio.clasco.edu.ar:8080/bitstream/CLACSO/8861/1/GastonBachelard.pdf>
- Moreno, Dante Adalberto; González Brown, Rodolfo. Iniciativa federal para la normalización del Ecosistema Digital de Integrabilidad: Norma IRAM 17610. Disponible en línea: <https://publicaciones.inap.gob.ar/index.php/CUINAP/article/view/339>
- Ecosistema de Integrabilidad Digital Neuquino. <https://www.legislaturaneuquen.gob.ar/svrfiles/Neuleg/normaslegales/pdf/LEY3290FD.pdf?var=1142544595>
- García Rambeaud, Florencia. 2023. Informe Ecosistema de Integrabilidad Digital Neuquino. Disponible en línea: <https://w2.neuquen.gov.ar/component/content/article/3-informacion-de-interes-publico/8589-informe-ecosistema-e-integrabilidad-digital-neuquino>
- Lévy, Pierre. 1994. Inteligencia Colectiva: por una antropología del ciberespacio. Disponible en línea: <https://ciudadanosconstituyentes.files.wordpress.com/2016/05/lc3a9vy-pierre-inteligencia-colectiva-por-una-antropologc3ada-del-ciberespacio-2004.pdf>
- Schwab, Klaus. 2015. The Fourth Industrial Revolution. What It Means and How to Respond. Disponible en línea: <https://www.foreignaffairs.com/world/fourth-industrial-revolution>
- Sistema neuquino de integrabilidad digital basado en modelo de Estonia es ejemplo en el país. Disponible en línea: <https://www.neuquen.edu.ar/sistema-neuquino-de-integrabilidad-digital-basado-en-modelo-de-estonia-es-ejemplo-en-el-pais/>
- Video de Ecosistema de Integrabilidad Digital Neuquino. Disponible en línea: <https://www.youtube.com/watch?v=S28GzJOHyc4>
- Bachelard, Gaston. Gaston Bachelard y la vida de las imágenes (1994). Disponible en línea: <http://biblioteca-repositorio.clasco.edu.ar:8080/bitstream/CLACSO/8861/1/GastonBachelard.pdf>
- Bruselas, 2017. Marco Europeo de Integrabilidad <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/HTML/?uri=CELEX:52017DC0134&from=LT>.
- G7, 2021. Las normas, en la Cumbre del G7. Revista de la normalización española, nro 38. Disponible en línea: <https://revista.une.org/38/las-normas-en-la-cumbre-del-g7.html>.
- G20, 2018. Declaración ministerial Reunión ministerial de Economía Digital del G20, 24 de agosto de 2018, Salta, Argentina ECONOMÍA DIGITAL G20 Una agenda digital para el desarrollo. Disponible en línea: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/declaracion_ministerial-economia_digital-g20-salta-ago_2018.pdf.
- SELA, 2021. Plan de Trabajo para la PPT 2021 de la CELAC. Capítulo II - Digitalización. Revista Convergencia. Disponible en línea: <http://www.sela.org/es/publicaciones/listado-publicaciones/bdd/80201/convergencia>.

- Naser Alejandra, 2021. Gobernanza digital e interoperabilidad gubernamental: una guía para su implementación. Disponible en línea: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/47018-gobernanza-digital-interoperabilidad-gubernamental-guia-su-implementacion>.
- Barreiros, L.E. (2019). Interoperabilidad de las Ventanillas Únicas de Comercio Exterior. Disponible en línea: <https://conexionintal.iadb.org/2019/11/07/alianza-del-pacifico-y-mercosur-profundizan-acercamiento/>.