

INAP

Serie 30 años del Consejo Federal
de la Función Pública (CoFeFuP)

ISSN 2683-9644

CUINAP | Argentina

Año 3 • **2022** | Cuadernos del INAP

Iniciativa federal para la normalización del Ecosistema Digital de Integrabilidad: Norma IRAM 17610

Dante Adalberto Moreno y Rodolfo González Brown

106

Capacitar e investigar para fortalecer las capacidades estatales

CUINAP | Argentina

**Iniciativa federal para la normalización
del Ecosistema Digital de Integrabilidad:
Norma IRAM 17610**

Dante Adalberto Moreno y Rodolfo González Brown

106

Autoridades

Dr. Alberto Ángel Fernández

Presidente de la Nación

Dr. Juan Luis Manzur

Jefe de Gabinete de Ministros

Dra. Ana Gabriela Castellani

Secretaria de Gestión y Empleo Público

Mag. Leandro Bottinelli

Director Institucional del INAP

Índice

Presentación de la Serie 30 años del Consejo Federal de la Función Pública	6
Introducción	12
1 Marco teórico	15
2 El proceso de desarrollo de la norma del EDI	33
3 Beneficios esperados del proceso de normalización	50
Referencias bibliográficas	56

PRESENTACIÓN

Serie 30 años del Consejo Federal de la Función Pública

En 2022 se cumplen 30 años de la creación del Consejo Federal de la Función Pública. Con el objetivo de conmemorar la continuidad de este espacio de diálogo con articulación federal y reflexionar sobre los desafíos futuros, la Dirección de Gestión del Conocimiento, Investigación y Publicaciones del INAP en colaboración con el CoFeFuP, lanza la Serie 30 años del Consejo Federal de la Función Pública (CoFeFuP). Se trata de una colección en donde se reflexiona sobre experiencias de gestión pública provinciales y se las difunde, con el fin de promover la mejora de las capacidades públicas en temas de empleo e innovación desde una perspectiva genuinamente federal.

Cada publicación de esta serie recupera el trabajo articulado de diferentes áreas de la Secretaría de Gestión y Empleo Público de la Nación con los gobiernos provinciales, que —a través del CoFeFuP y el INAP— tomaron la iniciativa de abrir este espacio para conocer y divulgar múltiples y valiosas experiencias de políticas públicas en las 23 jurisdicciones provinciales y en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Esta serie, además, es un reconocimiento a la continuidad de una verdadera política de Estado que, a lo largo de tres décadas, trascendió diversas coyunturas político- institucionales e impulsó —no sin altibajos— la construcción de un federalismo concertado, la búsqueda de ejes de acción estratégicos, la convergencia de intereses y el compromiso responsable del elenco múltiple de actores que participa del diseño e implementación de las políticas públicas.

Desde el Consejo se realizan estudios, se promueven herramientas de gestión y estrategias acordadas para el desarrollo de políticas públicas que contribuyan a la

construcción de un Estado efectivo, eficiente, presente y estratégico en beneficio de las ciudadanas y los ciudadanos de nuestro país. La Serie 30 años del Consejo Federal de la Función Pública (CoFeFup) recupera algunas experiencias relevantes de las tantas que se han gestado en el encuentro de la Nación con las provincias, y de las provincias entre sí.

El propósito principal de este conjunto de trabajos es poner en valor los saberes y las experiencias de quienes gestionan las políticas públicas en las diferentes áreas. Cada cuaderno aborda distintas temáticas y describe diferentes modos de organización de las experiencias, donde las lectoras y los lectores podrán encontrar, en algunos, los fundamentos y los horizontes de transformación que las políticas proponen; y en otros, las metodologías, las herramientas de trabajo y los aprendizajes que emergen de los recorridos de gestión.

Esta serie aborda temáticas asociadas a la gestión del empleo público, la formación y el diseño de políticas en torno a la temática de género, la planificación de políticas públicas, las políticas de innovación y de modernización administrativa, y el desarrollo de herramientas para la interoperabilidad asociada a la integración de los procesos.

De esta manera, nos proponemos alentar la difusión y la colaboración horizontal como parte de las acciones de la Secretaría de Gestión y Empleo Público para consolidar los espacios federales que aportan al fortalecimiento del Estado en todos sus niveles y jurisdicciones.

Vanesa Arrúa

Coordinadora del Consejo Federal de la Función Pública

Pablo Nemiña

Director de Gestión del Conocimiento, Investigación y Publicaciones
del Instituto Nacional de la Administración Pública (INAP)

Iniciativa federal para la normalización del Ecosistema Digital de Integridad: Norma IRAM 17610

Coordinadoras/es

Vanesa Arrúa

Licenciada en Trabajo Social y doctora en Comunicación por la Universidad Nacional de La Plata (UNLP). Profesora titular en la Licenciatura en Comunicación Social de la UNLP. Integra el Centro de Investigación en Comunicación y Políticas Públicas de la misma universidad. Desde 2021, es coordinadora del Consejo Federal de la Función Pública (CoFeFuP).

Ramiro Coronel Román

Licenciado en Comunicación Social por la Universidad Nacional de La Plata (UNLP). Profesor adjunto e investigador de la UNLP. Coordinador técnico de la Comisión de Planificación, Evaluación y Calidad de las Políticas Públicas del Consejo Federal de la Función Pública (CoFeFuP).

Pablo Nemiña

Doctor en Ciencias Sociales y licenciado en Sociología por la Universidad de Buenos Aires. Investigador adjunto del Conicet, con sede en la Escuela Interdisciplinaria de Altos Estudios Sociales de la Universidad Nacional de San Martín. Investigador asociado del Área de Relaciones Internacionales de Flacso. Director de Gestión del Conocimiento, Investigación y Publicaciones del Instituto Nacional de la Administración Pública (INAP).

Autores

Dante Adalberto Moreno

Subsecretario de Tecnologías, Conocimiento e Innovación, Gobierno de La Pampa. Coordinador de la Comisión de Infraestructura y Ciberseguridad en el Consejo Federal de la Función Pública.

Rodolfo González Brown

Excoordinador general de la Secretaría de Modernización de la Gestión Pública de la Provincia del Neuquén.

Resumen

Uno de los mayores desafíos que presenta la utilización de diversas aplicaciones o sistemas informáticos a nivel multiorganizacional es salvar la dificultad para integrarse con otros sistemas, aunque sean capaces de interoperar. Un ecosistema digital de integrabilidad (EDI) genera un entorno informático en el cual conviven diversos sistemas y aplicaciones, y debe habilitar la innovación mucho más allá de la interoperabilidad. Además, toda norma que la soporte debe ser creada para facilitar y potenciar la innovación. En este documento se repasan la experiencia y las lecciones aprendidas en el diseño y la construcción de la primera norma argentina (y latinoamericana) sobre los requisitos que debe cumplir un EDI, en este caso, la Norma IRAM 17610: Ecosistema Digital de Integrabilidad. El proceso de trabajo se ha sustentado en la experiencia acumulada al cabo de catorce años en la implementación del EDI neuquino y que ha brindado la oportunidad de capitalizar ese conocimiento a través de una norma técnica. Esta tiene por objeto plasmar en una única referencia las bases conceptuales, las mejores prácticas y los requisitos que ineludiblemente debe cumplir un EDI para allanar su conformación, operación y evolución. Este estándar apunta a ofrecer un modelo que guíe la transformación hacia los ecosistemas digitales, a partir de crecientes niveles de integración de datos, procesos y servicios.

Palabras clave

Ecosistema digital de integrabilidad, norma, datos, procesos, servicios.

Abstract

One of the biggest challenges presented by the use of different applications or IT systems at a multi-organizational level is to overcome the difficulty of integrating with other systems, even if they are capable of interoperating. An Ecosystem for Digital Integrability (EDI) creates an IT environment in

which diverse systems and applications coexist, and it must allow innovation far beyond interoperability. Moreover, any standards that support it must serve to facilitate and enhance innovation. This paper reviews the experience and the lessons learned in the design and construction of the first Argentine (and Latin American) standard on the requirements than an EDI must fulfill, in this case, the standard IRAM 17610: Ecosistema Digital de Integrabilidad. The work process is based on the experience accumulated over fourteen years through the implementation of EDI in the province of Neuquén, which has provided the opportunity to capitalize on this knowledge through a technical standard. Its purpose is to set out in a single reference the conceptual bases, the best practices and the requirements that an EDI must unavoidably meet in order to facilitate its formation, operation and evolution. This standard aims to provide a model to guide the transformation towards digital ecosystems, based on increasing levels of integration of data, processes and services.

Key words

Digital integrability ecosystem, standard, data, processes, services.

Introducción*

Hace más de una década, un grupo de personas apasionadas por el servicio público, de la provincia del Neuquén demostraron la posibilidad de construir un camino de urbanismo digital superador para nuestra sociedad: son nuestros «pioneros de la integrabilidad».

Hoy se ha ampliado el grupo de trabajo con representantes de varias provincias, del Estado Nacional, la academia y el sector privado, que trabajan para escribir una norma con reglas, que den la posibilidad de interoperar datos, procesos y servicios digitales, e integrarse a un ecosistema digital de alcance federal o interprovincial, donde el intercambio de datos supere las restricciones impuestas por los «silos» de información que provocan distanciamiento digital.

Este documento se refiere a la experiencia y lecciones aprendidas en el diseño y la construcción de la primera norma argentina (y latinoamericana) sobre los requisitos que debe cumplir un EDI. No solo desde el valor técnico, sino principalmente por el aporte a la gestión del conocimiento, explorando nuevas pautas surgidas de la propia investigación de las/os profesionales representantes de entidades públicas y privadas. Esto se refleja en los requisitos y en las recomendaciones que figuran en la propia norma.

* Este trabajo contó con la colaboración de Diego Felipe Ugalde (coordinador de Gestión Tecnológica de la Facultad Regional del Neuquén de la Universidad Tecnológica Nacional y colaborador en ThinkNet S.A.); Gustavo Giorgetti (presidente de ThinkNet S.A. y asesor en el despliegue del Ecosistema Digital de Integrabilidad de Neuquén, Chaco, Catamarca, Mendoza y CABA); Patricia Bazán (profesora titular con dedicación exclusiva e investigadora categoría III, Laboratorio de Investigación en Nuevas Tecnologías Informáticas, Facultad de Informática, Universidad Nacional de La Plata); Horacio Luz Clara (profesor titular de Calidad de Software e investigador en Ciudades Inteligentes, Facultad de Ingeniería, Universidad FASTA); Jorge Luis Ceballos (profesor titular de la cátedra de Ingeniería de Software, Testing y Calidad, Facultad de Ingeniería y Tecnología Informática, Universidad de Belgrano); y Rodolfo Esteban Laffitte (exsecretario de Gestión Pública de la Provincia del Neuquén y expresidente de NEUTICS SAPEM).

En las siguientes páginas se podrá visualizar el camino recorrido y la forma en que fueron cubiertas las necesidades para lograr una norma acorde a la problemática que requiere el tratamiento de la información sensible de las/os ciudadanas/os y de las instituciones. Anhelamos que este derrotero sirva de referencia para las interesadas y los interesados en la academia, la industria del *software*, las empresas y/o los Estados, que contribuyan a la construcción de una transformación digital federal confiable y sostenible.

La transformación digital tiene lugar gracias a la participación de facilitadores y habilitantes tecnológicos que es posible combinar sinérgicamente para llegar a modelos, usos y resultados innovadores. Una vez visualizadas las aplicaciones posibles y sus beneficios, la adopción de nuevas herramientas puede potenciarse con el desarrollo de estándares técnicos, políticas de incentivo y articulación, e instrumentos de inversión y financiamiento que acompañen en forma orgánica.

Para ello, se presentan fundamentos para la comprensión de los ecosistemas digitales y se define la integrabilidad, su relación y sus diferencias con la interoperabilidad, y se explicita la aplicación de la integrabilidad a los ecosistemas digitales.

Seguidamente, se proyecta el concepto de EDI sobre posibles ámbitos territoriales o jurisdiccionales. Se consideran los aspectos críticos para la elaboración de un estándar para los EDI y, para concluir, se reseña la visión y la estructura del proyecto de Norma IRAM 17610: Ecosistema Digital de Integrabilidad, relativo a esta materia.

En este sentido, la experiencia acumulada al cabo de catorce años en la implementación del EDI neuquino ha brindado la oportunidad de capitalizar el conocimiento a través de una norma técnica, la cual tiene por objeto

plasmarse en una única referencia las bases conceptuales, las mejores prácticas que es posible adoptar y los requisitos que ineludiblemente debe cumplir un EDI para allanar su conformación, operación y evolución.

El estándar pretende ofrecer un modelo que guíe la transformación hacia los ecosistemas digitales, a partir de crecientes niveles de integración de datos, procesos y servicios. Para ello, se respetaron las pautas internacionales de normalización, pero, además, se preservó en todo momento el espíritu disruptivo de un pensamiento colectivo nacido en una provincia, adoptado por varias y que busca un bien superior para el país y sus ciudadanas/os.

Marco teórico

1.1 Propósito: «lograr la mejor experiencia ciudadana ahora y siempre»

Para explicar este concepto, recurrimos al ejemplo de una situación imaginaria.

Una persona necesita un servicio que involucra múltiples organizaciones públicas y privadas, cada una con sus propios requisitos y con distintos niveles de evolución tecnológica.

Esta persona le pide a su «asistente digital» (AD) el servicio que desea obtener. El AD actúa como un «gestor personal» que, teniendo en cuenta todos los requisitos y «vericuetos» de los diversos trámites que se necesitan realizar, arma la mejor ruta, la más rápida o la más económica posible en función del estado de evolución tecnológica de cada una de las organizaciones involucradas. Esta labor la realiza simplificando, asistiendo y ejecutando la mayor cantidad de acciones posibles:

- para los trámites presenciales, le ofrece opciones, saca turnos, confirma, notifica y, si hace falta, recalcula las posibles rutas;
- para los trámites digitales con interfaz humana (portales, aplicaciones), asiste, completa automáticamente los formularios y envía requisitos;

- para los trámites «digitales integrables», simplemente, pide consentimiento para el uso de sus datos personales, los ejecuta y reporta.

Este escenario, que maximiza la simplicidad y eficacia en la interacción de una persona con las distintas organizaciones involucradas en cada uno de sus momentos o eventos de su vida, solo es posible dentro de un ecosistema de organizaciones con determinadas características, (entre ellas, su madurez tecnológica), al que llamaremos «EDI».

1.2 ¿Para qué un ecosistema digital?

Hagamos algunas analogías. Sabemos que la vida de campo es más dura que la de ciudad, en el campo tenemos que hacer muchas cosas, pero en el «ecosistema ciudad» hay muchos servicios disponibles que nos facilitan una vida con más eficiencia. Claro que todos esos servicios tienen que funcionar siempre, sino las complicaciones pueden ser irritantes. Entonces, necesitamos que esos servicios también sean sustentables y eso solo se logra con una diversidad de opciones intercambiables que puedan reemplazarlos, caso contrario, los beneficios del ecosistema serán pasajeros, inciertos y, finalmente, decepcionantes.

Todos los ecosistemas, sin importar de cual se trate, presentan dos características claves que definen su sustentabilidad: eficiencia y resiliencia (Chang *et al.*, 2006).

- Eficiencia: todos los miembros deben poder lograr sus propósitos con mayor facilidad dentro, que fuera del ecosistema.

- Resiliencia: con la que las variables de eficiencia deben estar en equilibrio y así asegurar la sustentabilidad.

La resiliencia se forma por dos subvariables: la *diversidad*, que representa las alternativas, y sus niveles de *interconexión*, que permiten que una alternativa se convierta en un reemplazo factible. En la naturaleza (*ecosistema de la biomasa*), la diversidad interconectada es dada por la posibilidad de alimentarse unos a otros. En las finanzas (*ecosistema del dinero*) la necesaria diversidad se da en el tipo de bienes; es bien conocida la frase que afirma que, para minimizar riesgos «no debemos poner todos los huevos en la misma canasta», pero también la facilidad de poder liquidar un bien para comprar otro nos habla de la necesaria interconexión. En el mundo del comercio internacional (*ecosistema de los productos*) los diferentes medios de operación (aire, tierra y agua) generan diversidad en las soluciones de transporte (aviones, trenes, camiones y barcos). Durante muchos años, su interconexión fue muy humana dependiente, pero, como explica Paul Krugman, «Cuando hablamos de la tecnología que ha cambiado el mundo pensamos en algo glamoroso como Internet, pero hay grandes posibilidades de que sea el contenedor». La enseñanza de este caso es que la diversidad de medios de transporte es económicamente necesaria, pero sólo será efectiva en un ecosistema cuando exista un estándar compartido que permita su interconexión.

En el mundo digital (*ecosistema de los datos*), la creciente complejidad ha obligado a tener una diversidad de sistemas y aplicaciones, pero, si estos no pueden interconectarse para poder reutilizar los datos de uno en otro, no logran ser eficaces en su propósito. En este sentido, se observa un déficit en la interconexión o interoperabilidad de datos. Esto ha llevado a acuñar el término *distanciamiento digital*, que refiere a una situación en la cual la mayoría de los sistemas nos usan a los seres humanos para

poder comunicarse entre ellos, obligándonos a copiar datos de uno e introducirlos en las pantallas de otro.

Por eso, la interoperabilidad surge como un tema prioritario para facilitar la circulación de datos entre los sistemas, sin requerir la participación de las/os usuarias/os, con la única restricción de respetar los usos que establezcan las/os dueñas/os o administradoras/es de esos datos, en el marco de la legislación vigente.

Es fácil visualizar cómo cualquier avance en materia de interconexión produce beneficios a todos los sistemas componentes de un ecosistema. Ya es común hablar de la necesidad de sumar a los tres medios de operación conocidos (aire, tierra, agua) un cuarto, el ciberespacio. Claramente, necesitamos un contenedor digital para este nuevo espacio de operación que pueda ser adoptado por todos los sistemas existentes y futuros.

1.3 Interoperabilidad e integridad

La diversidad de sistemas y aplicaciones y su necesidad de interconectarse para poder reutilizar información es lo que impulsa la interoperabilidad entre ellas. Cuando esta no se produce, se origina el denominado «distanciamiento digital».

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 de los estándares y poder contar con una estrategia de largo plazo.

Los marcos adhieren a las tecnologías de internet e incorporan metadatos para los recursos de información ofrecidos. La adopción de estándares técnicos y especificaciones abiertas, escalables y soportados por la comunidad coadyuvan, en este contexto, a la interconexión, a la integración de datos y al acceso a los servicios digitales.

Un marco clásico para la interoperabilidad de sistemas a gran escala lo constituye el Marco Europeo de Interoperabilidad (MEI) (Comisión Europea, 2017). El MEI 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.

El propósito es propiciar un entorno de interoperabilidad coherente y facilitar la prestación de servicios que funcionen colaborativamente entre organizaciones y dominios. El MEI está conformado por un conjunto de principios y recomendaciones; un modelo de interoperabilidad estructurado en dimensiones (técnica, organizacional, semántica, legal, gobernanza de los servicios públicos integrados y gobernanza de la interoperabilidad); y un modelo para los servicios públicos integrados.

En línea con el MEI existente desde 2010, en 2021 la Comisión Europea presentó una Propuesta de Marco para la Interoperabilidad Europea para Ciudades y Comunidades Inteligentes. El proyecto busca enfrentar los desafíos del siglo xxi al sentar las bases para un fácil intercambio de información entre diferentes plataformas, tecnologías y partes interesadas, para ofrecer

mejores servicios al público, no solo dentro de una ciudad, sino también atravesando dominios y jurisdicciones.

La interoperabilidad conlleva innegables beneficios, que es relevante potenciar a través de la consolidación de la misma a nivel interorganizacional, e incluso hacia afuera de un ecosistema digital.

En los procesos y técnicas de innovación, se definen tres niveles de abordaje:

- el primero es reutilizar una cosa con un fin distinto al que esa cosa tenía, pero sin alterarla;
- el segundo es complementar una cosa con otra y lograr una nueva solución con mínimos cambios; y
- el tercero es poder combinar muchas cosas (unificarlas o integrarlas). Es aquí donde se produce la máxima innovación y la percibimos como una cosa nueva.

En este sentido, una técnica innovadora implica reutilizar datos, complementar procesos organizacionales y combinar ambos mundos (datos y procesos) para producir nuevos servicios. Esta capacidad de poder integrar y unificar servicios sobre la interoperabilidad da origen al concepto de *integragibilidad*.

Los datos son reutilizables por su propia naturaleza, los procesos permiten complementar cosas distintas, y la integración/unificación de productos y servicios crea esa combinación innovadora que ofrece una solución creativa y eficaz (Grandinetti, como se citó en Vázquez, 2020). Una buena analogía para el caso de la integragibilidad puede encontrarse en los teléfonos inteligentes que integran/unifican en un dispositivo las funciones de reloj, cámara, GPS, computadora, calculadora, entre otras; ninguna de las cuales

fue una innovación de los actuales fabricantes de estos dispositivos, sino que simplemente las integraron.

En suma, un 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.

1.4 La Ley de Conway

En 1967, el informático Melvin Conway identificó una restricción recurrente y acuñó su conocida ley que dice: «Las organizaciones que diseñan sistemas están obligadas a producir diseños que son copias de sus estructuras de comunicación existentes». Este enunciado identifica una de las mayores restricciones de los procesos de transformación digital y permite explicar el bajo impacto de las estrategias de digitalización que buscan, por ejemplo, eliminar el uso de papel, donde, si bien logran cambiar el medio de soporte de los documentos, replican la típica estructura de comunicación, «pase a... a los efectos de...». Muchos se refieren a esto mismo diciendo que «los malos procesos no mejoran con el uso de una buena tecnología». Por lo tanto, si hacíamos algo mal, ahora lo seguiremos haciendo, solo que mucho más rápido y con mayor alcance¹.

Está claro que necesitamos que las organizaciones evolucionen y sean capaces de cambiar, por lo tanto, una estrategia de transformación efectiva debe lograr modificar la estructura de la comunicación, no solo su forma o soporte. Un camino efectivo es explorar alternativas de creación de nuevos procesos, ahora posibles por las nuevas tecnologías disponibles. Entonces, si logramos crear soluciones que modifiquen la lógica de comunicación,

1 Nazar (2022) analizó, en esta línea, la incorporación de tecnología en la gestión de archivos.

que despliegan los actores involucrados, estamos en el camino de crear soluciones realmente innovadoras y disruptivas, facilitadas por la tecnología. De lo contrario, solo «digitalizamos», que es lo que hoy se está haciendo. Algo que demanda mucho esfuerzo y genera poco impacto.

1.5 Los paradigmas de gobierno digital

La gestión de gobierno en la era digital ha ido evolucionando de la mano de la tecnología. Se observan al menos dos caminos de aprendizaje: 1) el que llamaremos «modelo tradicional de transformación digital del Estado (MTTD)» y 2) el «modelo ecosistémico evolutivo (MEE)» como, por ejemplo, el seguido por E-Stonia (s.f.).

El MTTD es un abordaje «de adentro hacia afuera», es decir, desde el Estado hacia la ciudadanía, en el cual, recién al final se reconoce y asume la necesidad y la importancia de mejorar la interoperabilidad. El desarrollo sigue la mirada del proceso administrativo convencional, adaptado a la era tecnológica. Comienza por la reingeniería interna de procesos, tiene en cuenta el enfoque de calidad y mejora continua, y redundante en el desarrollo de aplicaciones y portales de internet independientes y no integrados. En general, resuelve los problemas de la Administración Pública, pero no se enfoca adecuadamente en la ciudadanía (se piensa hacia la/el ciudadana/o y no desde la/el ciudadana/o).

Este enfoque transita las siguientes fases: a) desde el *paradigma expediente/papel*, en el cual los trámites son presenciales; b) luego, incorpora la tecnología con el *paradigma de gobierno electrónico*, donde se digitaliza la gestión administrativa y los expedientes; c) posteriormente, asume la forma de *gobierno digital/gobierno abierto*, en el cual los trámites se realizan a través de portales web o aplicaciones móviles, y la mirada ciudadana se

enfoca desde los principios del gobierno abierto: participación, transparencia, rendición de cuentas e innovación (Naser, 2017); d) finalmente, aborda la interoperabilidad como una instancia necesaria para la construcción de un Estado digital integrado, es decir, intenta solucionar los problemas devenidos de la diversidad institucional/tecnológica entre los actores, que debe ser articulada e interconectada para lograr impacto en la ciudadanía.

Por su parte, el MEE es diferente: resulta de un enfoque holístico y sistémico digital desde su génesis, diseñado desde la/el ciudadana/o y sus eventos de vida relevantes. Prioriza la diversidad existente y la interconexión de todos los actores en el estado de madurez tecnológica en el cual se encuentren, y fortalece la interoperabilidad por sobre la reingeniería de procesos. Esto implica un cambio en los modelos de comunicación de la ciudadanía con el Estado y viceversa, al desarrollar aplicaciones unificadas sobre la base del principio «una sola vez». Recién al final del proceso, se plantea con precisión los ajustes que requieren los procesos internos de cada institución para poder operar mejor dentro del ecosistema.

Las etapas del MEE son: a) Gobierno 1.0, donde los trámites son presenciales y en papel; b) Gobierno 2.0, donde los trámites son vía portales web o aplicaciones móviles; c) Gobierno 3.0 (*gobierno invisible*), donde el objetivo es una gestión digital desde el enfoque ciudadano, atendiendo sus eventos de vida y su tiempo, sobre la base del principio «una sola vez», recurriendo a un uso masivo de la interoperabilidad; y d) Gobierno 4.0 (*gobierno inteligente*), donde se minimiza la burocracia y se recurre a «agentes digitales» (*bots*, en inglés) y «sirvientes de inteligencia artificial (IA)» para asistir a las/os ciudadanas/nos en su relación con el Estado.

El MEE no se guía por los avances tecnológicos, sino por una profunda comprensión de las necesidades de las/os usuarias/os (las/os ciudadanas/os)

moviéndose dentro de los ecosistemas digitales (su operación y las variables que los gobiernan). También supone un cambio de paradigma y la creación de principios que, dando soporte cultural, actúan como brújulas del proceso de transformación digital, establecen prioridades y criterios de decisión. Además, logran tanto un uso muy eficaz de la tecnología existente, así como un rápido aprovechamiento de las nuevas tecnologías que, por su propia evolución, van emergiendo.

1.6 Las rutas de transformación digital

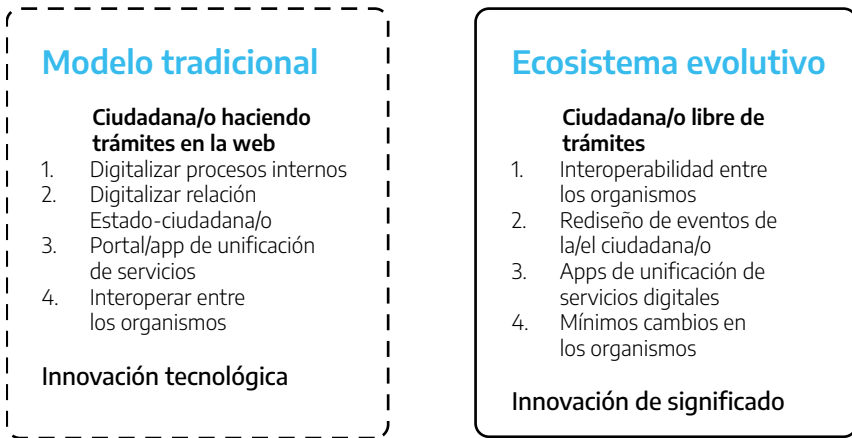
Las rutas de transformación de los modelos mencionados, el MTTD y el MEE, difieren en los pasos y prioridades de abordaje que se aplican en cada uno de ellos. Al observar las diferencias entre las etapas de uno y otro, podemos identificar el impacto de este cambio de enfoque sobre los pasos prioritarios.

El MTTD es un proceso «de adentro hacia afuera» que quedó atrapado por la ley de Conway y que, recién al final del proceso, reconoce la necesidad de mejorar la interoperabilidad. Esto implica altos costos por lucro cesante y tiempos, tanto por la reingeniería interna de procesos innecesaria como por el desarrollo de portales y aplicaciones sin impacto eficaz en las personas.

Por otro lado, el MEE comienza en el estado en que se encuentra y mejora la interoperabilidad, continúa cambiando la arquitectura de comunicaciones de las personas con múltiples actores, desarrolla aplicaciones unificadoras desde el punto de vista ciudadano y recién al final del proceso se plantea los ajustes que requieren los procesos internos para poder operar mejor con su contexto, que es el resto del ecosistema. Se logra, así, un alto impacto en la/el ciudadana/o desde el comienzo, ya que se maximiza la reutilización

de los desarrollos existentes, y se logra consolidar un ecosistema digital abierto y extensible en forma sustentable.

Cuadro 1. Modelo tradicional de transformación digital del Estado (MTTD) y modelo ecosistémico evolutivo (MEE)



Fuente: Giorgetti (2022)

Mientras la ruta del MTTD se basa en la innovación que proviene de la tecnología, la ruta del MEE innova en el propósito de mejorar la experiencia ciudadana ahora y siempre, con el menor costo y tiempo posibles, a la vez que aprovecha toda la tecnología disponible.

Esta necesidad de comenzar por la interoperabilidad no solo aplica a los trámites o expedientes, sino que busca integrar a otros ecosistemas que padecen su propio aislamiento. Los más notables son la Infraestructura de Datos Espaciales (IDE) y los portales/repositorios de datos abiertos.

Se crea así un entorno donde se producen oportunidades emergentes, pero su visualización y apropiación requieren de acciones concretas de descubrimiento, cambios de paradigma, consensos entre las partes interesadas, y de llevar adelante múltiples proyectos y planes de acción completamente articulados en un nuevo nivel contextual: el EDI.

1.7 Ecosistema Digital de Integrabilidad (EDI)

Un EDI 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.

A partir de la existencia de un EDI, la prioridad para los sistemas legados —en su mayoría, monolíticos y cerrados— es poder interoperar y procurar evitar la superposición y duplicación de datos, y, para los nuevos desarrollos, explotar el nuevo entorno digital donde las aplicaciones desacopladas y los microservicios permiten alcanzar nuevos niveles en sus prestaciones.

La yuxtaposición de los conceptos antes señalados y su posible aplicación a un ámbito geográfico o jurisdiccional determinado permite visualizar variantes al momento de pensar en su implementación. Resultan de peso, en cada caso, aspectos como la independencia regulatoria, administrativa, de recursos y tecnológica. Más puntualmente respecto de esto último, no pueden estar ausentes del análisis factores como la *performance*, la continuidad de servicio y la facilidad de gobierno, entre otros.

En el caso de grandes extensiones geográficas, los EDI pueden concebirse como federaciones de confianza, mediante las vinculaciones de los EDI de nivel provincial o nacional. Esto demanda, más allá de la compatibilización

tecnológica, la armonización de las políticas de seguridad y de los acuerdos de nivel de servicio en forma transfronteriza. La recolección, intercambio y análisis de datos operativos de cada ecosistema resulta relevante. Por el momento, las federaciones de confianza podrían entenderse a partir de la vinculación directa de los ecosistemas parte, sin recurrir a la posibilidad de transitividad.

En el otro extremo, el del nivel local, en el cual podrían incluirse las ciudades y áreas con cualquier grado de urbanización, es necesario incorporar al análisis algunos elementos adicionales a la luz de la difusión de tecnologías IoT (*Internet of Things*, traducido al español como «internet de las cosas») y su aplicación intensiva a la problemática de estos territorios bajo la forma de soluciones inteligentes.

En los últimos años, las soluciones orientadas a ciudades inteligentes han intentado resolver temáticas específicas de un dominio, ya se trate del medioambiente, la provisión de un servicio particular, el tránsito, la seguridad, etc. De esta manera, alrededor del mundo se han multiplicado los desarrollos y las experiencias aplicables a sectores verticales. Teniendo en consideración que dichos proyectos pueden insumir recursos públicos y que las inversiones deben recuperarse más allá del corto plazo, resulta natural pensar que la información contenida en un área de problema pueda fluir hacia otra para poder conseguir soluciones transversales que apalanquen la infraestructura, *hardware* y *software* existentes, y eviten la formación de silos o islas de información.

De lo anterior, se deduce que la conformación de los EDI en el caso de las ciudades puede suponer la hibridación de un enfoque distribuido con uno centralizado. Esta combinación habilita la utilización de plataformas urbanas de integración horizontal, en donde los sistemas IoT pueden ser

conectados y en donde 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, registro de las personas, etc.) para luego incorporar como miembros a una diversidad de organizaciones tanto públicas como privadas. La suma de participantes y sus repositorios de datos debe alentar en vistas a crear una masa crítica que multiplique las oportunidades para la creación de valor y la maximización de la calidad.

En todos los casos, la existencia de un marco legal estable y abarcativo resulta deseable, así como el intercambio de buenas prácticas, y la existencia de estándares técnicos y operativos. De manera similar, el reconocimiento mutuo de identidades digitales, la adopción de ontologías comunes y la simplificación de procesos favorecen el desarrollo de los EDI.

1.8 Plataformas cerradas vs. ecosistemas abiertos

El ejemplo de E-Stonia (s.f.) muestra que los actores privados participan y evolucionan compitiendo en un nuevo entorno de mayor nivel de eficiencia colectiva. Las plataformas cerradas y los ecosistemas propietarios terminan generando restricciones que frenan la innovación. Por ese motivo, se plantea la necesidad de que el Estado genere las condiciones necesarias para el desarrollo de estos EDI, donde sea el propio Estado quien opere

dentro de ellos, donde se generen normas y estándares transparentes y abiertos a los que todas/os puedan sumarse.

Lo importante de un EDI abierto es que no restringe o limita las posibilidades de los otros modelos; por el contrario, simplemente, en la medida que se sumen como miembros, se facilita la reutilización de los desarrollos y se potencia y escala con su rápida combinación. En la siguiente tabla se muestran las diferencias entre unos y otros.

Tabla 1. Plataformas cerradas versus ecosistemas abiertos

Plataformas cerradas (propietarias)	Ecosistemas propietarios	Ecosistemas abiertos
Por ejemplo: <i>brokers</i> , aprovechando internet, articulan proveedores y clientes en mercados preferentemente verticales	Por ejemplo: entornos de desarrollo que son propiedad de grandes proveedores de tecnología	E-Stonia y casos internacionales (Alemania, Nueva Zelanda, OMS)
Modelo de negocio disruptivo. Invalida modelos existentes	Modelo de negocio de ecosistema cerrado. Propiedad de una empresa global	Modelo de negocio ecosistema abierto y distribuido. Cualquiera puede sumarse reutilizando sus sistemas y desarrollos (plusvalía)
Servicios cerrados compiten entre plataformas de otros servicios similares que no interoperan	Hay una marcada competencia entre los ecosistemas de las distintas grandes empresas. Incompatibilidad entre juegos de encastre	Ecosistema abierto, hay libertad de innovación generativa, la competencia es a un nuevo nivel de especialización. Posibilidad de encastrar distintos juegos originalmente incompatibles

Plataformas cerradas (propietarias)	Ecosistemas propietarios	Ecosistemas abiertos
Competencia extractiva de valor de la inversión preexistente	Competencia mediante comunidad de seguidoras/es subordinadas/os	Complementación y competencia abierta de todos los miembros del ecosistema
Estándares propios	Estándares propios de su ecosistema	Estándares abiertos (mínimos y extensibles)
La gobernanza de la plataforma es centralizada	Gobernanza del ecosistema es centralizada por su propietario con cierto nivel de apertura a la participación	Ecosistema abierto autogobernado por los miembros
Foco en el servicio vertical. Se articulan clientes y proveedores externos	Foco en la comunidad de desarrollo que soporta a la marca	Foco en una comunidad libre de generar soluciones a todos sus miembros
Información centralizada y decisiones ocultas	Información centralizada y decisiones sesgadas	Información abierta y distribuida entre sus actores. Decisiones transparentes

Fuente: elaboración propia

1.9 La gobernanza de un ecosistema digital

Cuando trabajamos con ecosistemas donde conviven múltiples partes interesadas, se requiere establecer un modelo de gobernanza para el ecosistema digital. La gobernanza refiere al mecanismo de toma de decisiones sobre los temas comunes que hacen al desarrollo sustentable del ecosistema, en el que se articulan las diferentes iniciativas y proyectos, y se procesan las necesidades emergentes para impulsar el desarrollo coherente del ecosistema. En definitiva, guía un proceso sustentable de transformación digital del propio ecosistema.

Existen modelos de *gobernanza de datos* que se aplican en distintos tipos de organizaciones. Un ejemplo relevante es el modelo DAMA-DMBOK2 de la Data Management Association, disponible para su implementación de manera abierta. Sin embargo, en un EDI se requiere, además, la identificación y definición de las mejores «fuentes auténticas» de determinados registros y datos clave, necesarias para su despliegue y evolución sustentables.

Un EDI se basa en las necesidades de compartir datos desde sus fuentes auténticas, cocrear procesos interorganizacionales y liberar servicios extensibles por otros, en un entorno abierto donde cualquier miembro, público o privado, debe poder sumarse con sus sistemas, con la condición de seguir los mínimos estándares que se definen en el EDI, para lograr habilitar la máxima innovación. En este sentido, la gobernanza de un EDI buscará tomar decisiones necesarias, con el consentimiento de todos sus miembros.

Hablamos de la gobernanza completa de un EDI abierto, donde se trabaja sobre las variables de eficiencia y resiliencia (diversidad interconectada), en el cual las decisiones deben ser dinámicas y deben buscar articular las diferentes perspectivas:

Tabla 2. Dimensiones y aspectos transversales de la integridad

Dimensiones de la interoperabilidad	Niveles de la dimensión organizacional	Aspectos transversales
<ul style="list-style-type: none">• Técnica• Semántica• Organizacional• Normativo-legal	<ul style="list-style-type: none">• Datos• Procesos• Servicios	<ul style="list-style-type: none">• Innovación cultural• Innovación tecnológica

Fuente: elaboración propia

El proceso de desarrollo de la norma del EDI

2.1 ¿Por qué normalizar?

El espíritu de este desafío, impulsado desde hace más de una década por los pioneros de la *integrabilidad*, sumado a la visión de un modelo basado en *principios*, permite una propuesta virtuosa de ordenamiento de los procesos y de las diferentes aplicaciones utilizadas por el Estado.

Avanzamos hacia una norma de requisitos y recomendaciones factibles de aplicar. Desde la mirada de la normalización, una norma es un documento que permite describir requisitos o recomendaciones sobre la materia en cuestión. En este caso, nos referiremos a las pautas mínimas para concebir un *urbanismo digital* que limite la anarquía a través de reglas (normas) de convivencia.

El proyecto de norma argentina IRAM 17610 de Ecosistema Digital de Integrabilidad (EDI) está desarrollado con la participación de más de 40 profesionales de distintas disciplinas en representación de distintos sectores de la función pública, de la actividad privada y de la academia. Esta construcción requiere establecer un marco teórico, así como consensuar nuevas definiciones y conceptos fundacionales basados en *principios*.

De esta manera, una norma constituye un

... documento técnico establecido por consenso y aprobado por un organismo reconocido que proporciona, para usos comunes y repetidos, reglas, directrices o características para las actividades o sus resultados, a fin de garantizar un nivel óptimo de orden en un contexto dado (López Pumarega, 2020, p. 321).

La norma se caracteriza por estar basada en la experiencia y elaborada a partir de las necesidades de la actividad, por estar disponible al público y por estar dirigida a la promoción de beneficios óptimos para la comunidad.

El propósito de este trabajo incluye lograr el diseño de un modelo que guíe la transformación digital hacia los EDI, a partir de crecientes niveles de integración de datos, procesos y servicios digitales.

Para diseñar el modelo se respetan las pautas internacionales de normalización, y además se preserva en todo momento ese espíritu disruptivo de un pensamiento colectivo, que conoce la historia y la realidad de la transformación digital actual y busca un bien superior para el país y sus ciudadanas/os.

Los beneficios de la normalización son los siguientes:

- Crea un lenguaje común entre las partes interesadas.
- Facilita y consolida las relaciones entre el proveedor y sus consumidoras/es.
- Establece un complemento de la legislación.
- Aporta transparencia en los mercados.

A su vez, provee de ciertos beneficios para los distintos sectores:

- Sector privado: reducción de costos de producción y comercialización, más oportunidades de mercado, posicionamiento competitivo y mejor gestión de riesgos.
- Sector público: bases técnicas sólidas para políticas públicas eficaces, participación en el proceso de normalización y aporte al desarrollo socioeconómico.
- Sector consumidor: se «escucha» la «voz» de las/os consumidoras/es, sostenibilidad garantizada, y más oferta/acceso a bienes y servicios.

2.2 ¿Qué cosas no funcionan cuando hablamos de normalización?

Del mismo modo que existen principios y preceptos que guían la actividad normativa y la orientan a la obtención de los mejores resultados, también se presentan escenarios «antipatrones» y prácticas que deben tenerse presentes a efectos de ser evitados.

En primer término, debe subrayarse la necesidad de un equilibrio entre el espíritu normalizador y la necesaria libertad que habilite pluralidad, creatividad e innovación en el cumplimiento de lo requerido. Ocurre, en ocasiones, que una determinada materia es abordada a un nivel de detalle excesivo, lo cual resulta en una proliferación de estándares y/o textos extensos, complejos y poco entendibles. Como es esperable, esto impacta en la facilidad de cumplimiento, el tiempo y el costo insumido en procesos de consultoría y certificación e incluso en la extensión de su adopción. Por otro lado, el «maximalismo normativo» suele culminar en un conjunto poco armonioso, poco propicio para ser dominado en forma completa.

En segundo lugar, la representatividad de los actores respecto de la totalidad de un sector, así como la fundamentación en mejores prácticas pueden quedar en entredicho si estos aspectos no son cuidadosamente monitoreados por el organismo normalizador que actúa como anfitrión. No resulta deseable que un proyecto sea impulsado exclusivamente por un único actor o un puñado de actores dominantes en detrimento de voces más débiles que podrían quedar «apagadas». De manera similar, la incorporación de prácticas que no han sido refrendadas ampliamente en la experiencia de campo como las más recomendables puede inducir en la cultura organizacional vicios sistemáticos que luego serán difíciles de erradicar.

Por último, la redacción concreta en que, finalmente, quede expresado un estándar no es menos importante. Así, los textos que no usan expresiones claras abren espacio a subjetividades y ambigüedades. La formulación elegida podría resultar poco comprensible para quienes no hayan formado parte directamente de su desarrollo, con el corolario de no responder en última instancia a las necesidades de las partes.

Estos potenciales escollos han sido contemplados en el proceso de desarrollo de la norma argentina IRAM 17610 de Ecosistema Digital de Integragibilidad, de modo de allanar el camino en la implementación de un EDI realizado sobre sus bases.

2.3 ¿Cómo se activó y desarrolló el proceso de normalización del EDI?

Curiosamente, mientras la pandemia de COVID-19 se hacía realidad a comienzos de 2020 y se requerían nuevas formas de comunicación e interacción entre las personas, las provincias de la Patagonia norte comenzaron a dialogar sobre el EDI de Neuquén. En ese contexto,

la representación provincial del Neuquén en el Consejo Federal de la Función Pública (CoFeFuP), llevó la temática como propuesta de Proyecto Federal de Integridad de Datos y Servicios. La segunda Asamblea Ordinaria del CoFeFuP votó favorablemente la iniciativa y en el segundo semestre de 2020, el Ministerio de Gobierno y Seguridad de la Provincia del Neuquén, solicita al IRAM transformar el Referencial IRAM N.º 14, partes I y II (SILO.TIPS, 2014) en norma nacional certificable.

Para que esto se concrete, se requiere que exista un interés nacional en la propuesta de estudio de una norma de estas características, lo cual se logra con la adhesión de otras organizaciones públicas, privadas y del tercer sector a través de membresías para participar del Subcomité de Calidad en Tecnología de la Información de IRAM.

Las representaciones en el subcomité con la designación de sus representantes se terminan de formalizar a principios de 2021. Entre los integrantes del Subcomité de Calidad en Tecnología de la Información de IRAM, se destaca la presencia de representantes del Gobierno nacional por medio de la Subsecretaría de Innovación Administrativa de la Jefatura de Gabinete de Ministros; varios organismos de Gobiernos provinciales, entre ellos la Secretaría de Modernización de Catamarca; la Subsecretaría de Tecnologías, Conocimiento e Innovación de La Pampa; la Secretaría de Modernización de Chaco y; especialistas técnicas/os, consultoras/es independientes, docentes universitarias/os, empresarias/os de la industria tecnológica y representantes de asociaciones del sector TIC (tecnologías de la información y la comunicación).

Hacia finales del segundo semestre de 2020, IRAM elaboró el plan de trabajo del Subcomité de Calidad en Tecnología de la Información para

2021 y oficializó el lanzamiento del estudio de la norma argentina IRAM 17610 de Ecosistema Digital de Integrabilidad.

Una vez formalizado el lanzamiento de estudio de la norma, fue relevante analizar acabadamente las necesidades y expectativas de las partes interesadas, así como también la forma organizativa a adoptar por este subcomité, para contemplar la participación de tantos actores. Finalmente, se adoptó el modelo sociocrático de organización para la gobernanza dinámica de los equipos de trabajo. Este modelo facilita la articulación y el trabajo horizontal de los equipos que, a la vez, se autogestionan y son soberanos en sus decisiones, basadas en el «consentimiento» de sus integrantes en cada instancia de trabajo/construcción.

El trabajo articulado, horizontal y transparente permite un conocimiento personalizado sobre cada integrante, viabiliza la construcción de redes y la confianza mutua, sin perder de vista el objetivo, y unifica conceptos de manera ágil.

Siguiendo a Romme (1999), los pilares del modelo sociocrático de gobernanza dinámica son los siguientes:

- Toma de decisión por consentimiento.
- Círculos de trabajo (autodirección, ejecución y evaluación).
- Doble enlace (una/un responsable de llevar a un círculo general los resultados y consentimientos alcanzados y una/un responsable de informar a cada círculo de trabajo las decisiones del círculo general, para evitar así la concentración de información).
- Elección sin candidata/o (permite libertad para proponer roles sin restricciones).

Actualmente, se considera a este modelo como una metodología ágil que permite alcanzar un producto mínimo viable en un tiempo breve, por medio de la participación de múltiples actores. En nuestro caso, se logró la flexibilidad necesaria para adaptar los grupos a los diferentes contextos, con la rigurosidad de la búsqueda de excelencia que requiere un proceso de normalización.

El proceso de la norma argentina IRAM 17610 ha demandado un año y medio (tiempo que puede considerarse como muy corto en el ámbito) para alcanzar su publicación a consulta pública. Se utilizaron más de cuatro mil horas humanas, distribuidas entre reuniones semanales fijas de decisión, reuniones flexibles de trabajo y reuniones mensuales en el Subcomité de Calidad en Tecnología de la Información de IRAM.

2.4 Definición de los requisitos normativos

Para la redacción de los requisitos se consideraron, por un lado, distintos documentos técnicos y legales sobre la materia y el estado del arte a nivel internacional, así como las lecciones aprendidas durante la elaboración del referencial normativo IRAM N.º 14 «Requisitos de calidad de las aplicaciones informáticas - Integrabilidad (partes I y II)» (SILO.TIPS, 2014), que contó con la colaboración de la Oficina Provincial de Tecnologías de la Información y la Comunicación (OPTIC), la empresa ThinkNet S.A., el Laboratorio de Testing San Luis (LTSL) y la Universidad de Belgrano (UB), entre otros.

En resumen, se analizaron los siguientes documentos de referencia:

- Referencial IRAM 14 de Integrabilidad, partes I y II.
- Marco Europeo de Interoperabilidad y su Estrategia de Aplicación.

- Comunicación A 6832 del BCRA - «Requisitos mínimos de gestión, implementación y control de los riesgos relacionados con tecnología informática, sistemas de información y recursos asociados para las entidades financieras».
- Guía de la plataforma de interoperabilidad de Colombia.
- Arquitectura de referencia para la interoperabilidad europea (EIRA V4.0.0).
- Normativa legal nacional y provincial.
- Normas ISO, IRAM, modelo CASCO, etc.
- Modelo MyFEPS.
- Otros documentos técnicos.

2.5 Arquitectura de la norma argentina IRAM 17610 de EDI

La arquitectura de la futura norma argentina IRAM 17610 de Ecosistemas Digitales de Integrabilidad combina el modelo de estructura normativa estandarizada prevista para una norma de requisitos certificables con los componentes o tópicos propuestos para el marco de interoperabilidad europeo, adaptados a la realidad nacional.

El modelo de estructura normalizada aborda tres aspectos a ser desarrollados en sucesivas partes:

- los requisitos específicos y recomendaciones;
- los métodos de ensayo que hacen posible la verificación de estos requisitos dentro de un esquema de repetibilidad y reproducibilidad de las pruebas; y
- el proceso de evaluación de conformidad que da cuenta del cumplimiento de estos requisitos.

La primera parte de la norma (requisitos) se configura en las siguientes secciones:

- Objeto y campo de aplicación (contiene el propósito y el alcance de la norma).
- Documentos normativos de consulta utilizados para el estudio de la norma.
- Términos, definiciones y siglas (incluye el glosario utilizado).
- Generalidades (se destaca el marco digital de integrabilidad y las dimensiones del marco de interoperabilidad).
- Principios de un ecosistema de integrabilidad digital (conforman la base conceptual sobre la cual se construye un EDI).
- Clasificación de las/os integrantes del EDI según sus roles.
- Requisitos (correspondientes a la dimensión técnica, la dimensión organizacional y la dimensión de gestión).
- Recomendaciones (abarcando a la dimensión semántica, a la dimensión legal y a la gobernanza).
- Anexos (con guía orientativa de algunos tópicos).

2.5.1 Principios del EDI

La norma ha desarrollado en su sección 5 los principios del EDI que se mencionan a continuación:

- Enfoque en las personas
- Solo una vez (*once only*)
- Digital primero
- Subsidiariedad y cobertura
- Neutralidad tecnológica
- Reutilización

- Confianza
- Proactividad en los servicios
- Eficacia y eficiencia
- Seguridad de la información compartida
- Colaboración y participación
- Inclusión y acceso
- Conservación de la información
- Multilingüismo

2.5.2 Requisitos de la dimensión técnica: características y subcaracterísticas

Para configurar los elementos de la dimensión técnica, se establecieron las características y subcaracterísticas que debe cumplir una organización miembro del EDI. Cada una de estas fueron redactadas en términos de requisitos y se les agregó el propósito y el mecanismo ejemplificativo.

Tabla 3. Características y subcaracterísticas de la dimensión técnica

Características	Subcaracterísticas
Seguridad	Autenticación
	Control de acceso
	Integridad de mensaje
	Confidencialidad
	Referencia temporal
	Prueba de envío/recepción
	Integridad de registros de intercambio
Tangibilidad	Visibilidad
Compatibilidad	Interoperabilidad

Fuente: elaboración propia

2.5.3 Requisitos de la dimensión organizacional

El ecosistema digital requiere la colaboración y cooperación de las organizaciones miembro a través de sus distintos procesos. En este sentido, se elaboraron protocolos que guían el flujo de información y facilitan las tres acciones principales: compartir datos, cocrear procesos y liberar servicios. Además, se han establecido requisitos de control de acceso para garantizar la seguridad de la información.

Esta dimensión realiza acciones que se vinculan con los siguientes principios:

- Compartir los datos desde las fuentes auténticas, minimizar la copia de datos no administrados y conservar la calidad de los datos ante su continua reutilización. Este protocolo permite la implementación del principio «solo una vez» (*once only*).
- Crear participativamente (cocrear) los procesos que atraviesan tanto las organizaciones como los diversos sistemas involucrados. Permite crear servicios proactivos que anticipen o eliminen las necesidades de interacción de las personas con varios de los sistemas de las diversas organizaciones involucradas en un trámite en particular. En este sentido, este protocolo permite la implementación del principio de proactividad en los servicios.
- Liberar servicios en forma abierta para que los sistemas digitales puedan ser extendidos por otros actores y desarrolladores en cualquier tecnología al disponer de interfaces estándares abiertas. Este protocolo contribuye a la implementación del principio de neutralidad tecnológica.

2.5.4 Requisitos de gestión

Los requisitos de gestión refieren a pautas específicas que permitan asegurar la ejecución de las decisiones dictadas a nivel de gobernanza. Si entendemos la gobernanza como el conjunto de principios, normas, reglas, procesos de toma de decisión y funciones, implementados y aplicados de forma coordinada, la gestión viene a dar respuesta a la administración de las actividades para que la gobernanza sea efectiva.

Todo EDI debe contar con una instancia de gestión que permita administrar técnicamente sus procesos en cuanto a seguimiento, control y análisis de desvíos, así como sus interacciones.

En la norma se expresan funciones de la gestión, como requisitos en la sección correspondiente, a saber:

- alinearse a lo resuelto por la gobernanza del EDI;
- gestionar los riesgos que afecten al EDI;
- definir métodos de trabajo y registros mínimos;
- definir y comunicar metas operativas, incluidas las de disponibilidad, capacidad y continuidad, y velar por su cumplimiento;
- incorporar, mantener, monitorear, suspender y suprimir servicios en función de lo definido por la gobernanza;
- impulsar la formación continua;
- analizar y reportar resultados a la gobernanza;
- emprender acciones correctivas ante desvíos en las metas operativas;
- concebir y llevar adelante acciones tendientes a la mejora del EDI y sus resultados.

Además, dentro de la gestión, se ha agregado un capítulo especial de «Resiliencia» para asegurar la capacidad de gestión del servicio brindado por un EDI en sus aspectos críticos. Este está expresado como la aplicación de los requisitos de los apartados 8.4.3 («Gestión de la capacidad»), 8.6 («Resolución y cumplimiento») y 8.7 («Garantía de servicio») de la ISO/IEC 20000-1:2018.

2.5.5 Recomendaciones para la dimensión semántica

En esta dimensión se limita a recomendar la utilización de normas abiertas para dominios semánticos particulares y se ofrece un listado ejemplificativo.

2.5.6 Recomendaciones para la dimensión legal

Para que un EDI pueda desarrollarse y aportar sus beneficios tecnológicos, se requiere de un andamiaje legal que otorgue validez jurídica y fe pública a los intercambios de datos, la vinculación de procesos y la integración de servicios digitales que posibilite.

Es relevante y necesario desarrollar desde el entramado federal un posicionamiento sobre la necesidad que los ámbitos legislativos provinciales y nacional consideren una mayor participación en la actualización y ampliación de las herramientas que habiliten el desarrollo sincronizado de los ámbitos públicos y privados de la transformación digital.

Las temáticas que parecieran reservadas a los ámbitos tecnológicos como la identidad e identificación digital, la conectividad, la ciberseguridad, la ciberdefensa, la transformación digital, la economía digital, el ecosistema

digital, etc., en realidad, son políticas sociales, productivas y económicas, y tienen que ver con la autonomía de las jurisdicciones y las personas.

De esta manera, la Norma IRAM 17610 presenta una serie de recomendaciones de la dimensión legal a tener en cuenta a la hora de la implementación de un EDI sobre el marco jurídico vigente o complementándolo subsidiariamente.

Principalmente, en la norma se recomienda considerar la legislación vigente en los siguientes aspectos necesarios para la implementación de un EDI:

- identidad digital de los actores y los componentes del ecosistema;
- firma digital;
- fuentes auténticas;
- protección de datos personales;
- intercambios digitales;
- protocolos o algoritmos;
- aquella pertinente para el dominio que contemple un EDI.

2.5.7 Recomendaciones para la gobernanza

En el EDI se plantean cuestiones de competencias, subsidiariedad, influencia y control, autonomías y soberanías, intereses públicos y privados, entre otras, que pueden hacer que la sinergia se entorpezca, detenga o incluso se desarticule si queda librada al devenir de los acontecimientos o no es conducida de manera sistémica y organizada. La gobernanza se ocupa de articular estas cuestiones y le permite al EDI propiciar la colaboración entre sus partes y garantizar que la información pueda transmitirse sin discontinuidad, con consistencia y seguridad.

Las recomendaciones se expresan en 12 funciones deseables, donde la gobernanza:

- defina el proceso de incorporación y baja de sus miembros;
- delimite las reglas y condiciones que rigen al EDI para su correcto funcionamiento y evolución, incluidos el proceso de sanción a miembros, las políticas de seguridad, las autoridades de certificación y de sellado de tiempo, la aplicación subsidiaria de normas recomendadas por la dimensión legal;
- promueva y habilite los acuerdos de interoperabilidad a través de los cuales los miembros aceptan las reglas y condiciones que rigen al EDI;
- determine objetivos estratégicos del EDI y variables a medir para evaluar su logro o avance;
- defina quién llevará a cabo las funciones de la gestión del ecosistema (catálogo de servicios, monitoreo general, etc.);
- establezca a la/el responsable de identificar las fuentes auténticas a incorporar dentro del EDI;
- precise las mejores prácticas para disponibilizar los servicios digitales (por ejemplo, criterios para establecer la fuente auténtica o promover la generación y desarrollo continuo de los mapas de eventos de vida, por mencionar algunos);
- promueva la articulación entre los proyectos o iniciativas dentro del EDI;
- utilice los informes de resultados de la gestión para la toma de decisiones;
- decida la sanción a una/un miembro cuando esta/e no cumpla con las reglas y condiciones que rigen al EDI;
- sugiera y admita sugerencias para mejorar procesos dentro del EDI;

- proponga los acuerdos para la integración con otros EDI cuando sea necesario.

El hecho de tomar en cuenta los aspectos de gobernanza del EDI permite un valor agregado diferencial en tres aspectos:

- articular toda la diversidad de enfoques e intereses que participan del EDI y lograr una toma de decisiones basada en el consentimiento, lo que implica que no existan objeciones de ninguna/o de las/os participantes;
- coordinar los desarrollos individuales de las partes mediante un enlace de comunicación doble que logra integrar los avances individuales en un todo; y
- tomar decisiones donde lo urgente y lo importante se alinean para potenciar la evolución del EDI.

2.5.8 Anexos

En esta sección se destacan:

- Un ejemplo de secuencias posibles del intercambio de mensajes para los tres niveles (Anexo A), que muestra el flujo de mensajes según el rol que los sistemas cumplen en la dimensión organizacional.
- Requisitos y recomendaciones por clase (Anexo B), donde se resumen los requisitos aplicables a cada rol y cada nivel.
- Conceptos complementarios (Anexo C), donde se expresan vocablos que dan una ampliación a los conceptos utilizados en la norma.

2.6 Resultados del proceso de normalización

La conjugación de los conocimientos técnicos, los aportes de las experiencias de las/os profesionales y la concepción de todo el equipo como un organismo vivo con capacidad de autoorganizarse y autocorregirse permitió obtener objetivos superadores y dejar bases de conocimiento sólidas a través de la inteligencia colectiva.

En concreto, se establecieron de manera clara y consistente las características de un EDI, así como los requisitos que debe cumplir cualquier producto de *software* o aplicación informática en relación con su capacidad de integrarse de manera abierta y segura a ese ecosistema.

La base estructural que requiere la normalización se sintetizó en tres ejes:

- requisitos;
- método de ensayo; y
- evaluación de conformidad.

Adicionalmente —y entendido como una externalidad positiva surgida a partir del intercambio y del compartir experiencias—, se ha generado un grupo interdisciplinario e interinstitucional público-privado que entiende acabadamente sobre la temática y comprende las variables que gobiernan un proceso de normalización.

3

Beneficios esperados del proceso de normalización

3.1 Situación actual

Esta norma es parte del modelo de gobierno digital inteligente (*smart government*) que busca generar beneficios en todos los actores de la comunidad a partir de los EDI y pueden agruparse en:

Beneficios para la ciudadanía

- Contar con un Gobierno digital transparente, distribuido y descentralizado que atiende las necesidades de la ciudadanía y que atienda a la ciudadanía proactivamente con sensibilidad social, tomando en consideración sus diferentes eventos de vida.
- Otorgar seguridad y confidencialidad en el uso de sus datos en pos de permitir cumplir con las regulaciones nacionales, ampliar a tipo de marcos como la GDPR (General Data Protection Regulation) y administrar consentimientos. Esto último garantiza el monitoreo del uso que hace el Gobierno con sus datos.
- Contar con un indicador personal de ahorro de tiempo, generado por este modelo de gobierno, en todos los trámites que ha realizado.

- Contar con un «asistente digital» (AD) que logre la mejor experiencia ahora y siempre en el tránsito de sus eventos de vida.

Beneficios para las empresas

- 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, y, además, facilita la innovación.
- Contar con un indicador de ahorro del tiempo no utilizado en los trámites, dirigido a las/os destinatarias/os del servicio.
- Mejorar la calidad de la información utilizada para la toma de decisiones.

Beneficios para los gobiernos

- Operar con datos registrales de calidad provenientes de las múltiples fuentes auténticas basadas en las competencias legales de cada organismo público y privado.
- 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.
- Incrementar la calidad, cantidad y frecuencia de controles sin «molestar» a la/el ciudadana/o.
- Posicionar al Gobierno normativa y legalmente a la altura de las nuevas tecnologías.
- Generar ahorros importantes al Estado del orden del 8 % del PBI (según fuentes del Banco Mundial).

Beneficios para el soporte digital de un país federal

- Favorecer que la tecnológica se mimetice y acompañe el poder real de un país con estructura federal.
- 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.
- 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.
- Avanzar hacia la centralidad en las personas tanto por la factibilidad de la subsidiaridad interpoderees estatales y la vinculación en línea y no repudiable entre estas y el mundo privado; como por la posibilidad de ejercer por las personas su derecho de visibilizar y autorizar/denegar en línea el uso de sus datos.

La norma IRAM 17610 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.

Las normas con estas características son reconocidas por agrupaciones internacionales de Estados como el Grupo de los 7 (G7) (UNE, 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).

En nuestro país, la norma ha sido receptada 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.

Asimismo, varias provincias han iniciado el desarrollo de su 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.

3.2 Final abierto

La norma argentina 17610 ya ha sido gestada y está pronta a nacer. Cuando se publique, los EDI serán identificables y certificables.

El trabajo sostenido, profesional y solidario de quienes están desde el primer día en el Subcomité de Calidad en Tecnología de la Información de IRAM

o de quienes aportan en diversos momentos hacen de esta inteligencia colectiva, un flujo que avanza día a día hacia la meta final. La expectativa es que la norma crezca y evolucione por múltiples caminos en el terreno de la investigación académica, la industria del software, las empresas, los Estados, y que habilite el ciberdesarrollo federal.

El mayor desafío que presenta la norma es el cambio que exige en los ámbitos de decisión —tanto públicos como privados— para visualizar el paradigma del que es parte, de manera de desarrollar un cambio cultural en las organizaciones y las personas que las integran.

Se espera que en estos espacios se «apalanque» un objetivo mayor como lo es la transformación digital, en pos de lograr que los círculos de profesionales en tecnologías de información y comunicación la incorporen en sus diseños y desarrollos tecnológicos que ejecutan a diario.

El desarrollo de la norma se basó en el uso de una herramienta conceptual y metodológica que viene en auxilio de quienes emprenden este camino: la *gobernanza dinámica*. Esta fue utilizada en la actividad del Subcomité de Calidad en Tecnología de la Información de IRAM para la creación de la norma y produjo beneficios en el trabajo cotidiano y sincrónico en línea. Las provincias que participan de este trabajo normativo —y que han iniciado su EDI— dan cuenta que agrega mucho valor a su proyecto y a la gestión de las organizaciones que lo integran.

Otro aporte de este proceso es el reservorio de cientos de horas de videos de las reuniones de trabajo y diversos archivos con textos que han sido fuente de consulta o versiones de la evolución de la norma argentina IRAM 17610.

El aprovechamiento de todas las nuevas tecnologías requiere de un componente clave que es la interoperabilidad. No importa de qué tecnología se trate, todas necesitan acceder a datos de otros actores para poder maximizar su agregado de valor. Ese acceso a los datos debe ser seguro, confidencial y trazable, y, además, debe poder ser masivo, par a par (*peer to peer*) y sobre internet abierta.

El producto y paradigma que representa la norma argentina IRAM 17610 es el inicio de una nueva era: la de los EDI, en las administraciones públicas, los gobiernos y el mundo privado. El EDI permite que este escenario sea una realidad, y facilita un desarrollo y escalamiento innovador ilimitado, lo que habilita a las instituciones y las personas a ejercer su autonomía y la mejora continua sobre sus datos, la automaticidad proactiva de procesos y servicios, el uso eficiente de tecnologías como la inteligencia artificial y mucho más. Es el portal de acceso a la real interoperabilidad integral en la transformación digital del siglo XXI.

Referencias bibliográficas

- Barreiros, L. E. (7 de noviembre de 2019). Interoperabilidad VUCE: Más conexión entre AP y MERCOSUR. *Conexión INTAL*. <https://conexionintal.iadb.org/2019/11/07/alianza-del-pacifico-y-mercosur-profundizan-acercamiento/>
- Comisión Europea (23 de marzo de 2017). *Marco Europeo de Interoperabilidad - Estrategia de aplicación*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/HTML/?uri=CELEX:52017DC0134&from=LT>
- Bulao, J. (2022). How Much Data Is Created Every Day in 2022? *Techjury*. <https://techjury.net/blog/how-much-data-is-created-every-day/#gref>
- Cavanillas, J. M., Curry, E. & Wahlster, W. (2016). *New Horizons for a Data-Driven Economy. A Roadmap for Usage and Exploitation of Big Data in Europe*. Springer. <https://www.wolfgang-wahlster.de/veroeffentlichungen/buecher-und-papiere/>
- Chang, E. & West, M. (2006). Digital Ecosystems a Next Generation of the Collaborative Environment. *iiWAS*, 214, 3-24.
- Consejo Federal de la Función Pública (2 de junio de 2022). El CoFeFuP y la Provincia de Chaco realizaron la Primera Jornada del Ecosistema Digital de Integridad Federal. *Argentina.com.ar*. <https://www.argentina.gob.ar/noticias/el-cofefup-y-la-provincia-de-chaco-realizaron-la-primera-jornada-del-ecosistema-digital-de>
- Consejo Federal de la Función Pública (18 de noviembre de 2022). Segundas Jornadas Tecnológicas. Comisiones tecnológicas del CoFeFuP, analizaron los ecosistemas digitales de integralidad. *Argentina.com.ar*. <https://www.argentina.gob.ar/noticias/las-comisiones-tecnologicas-del-cofefup-analizaron-los-ecosistemas-digitales-de>
- Davidson, A. (2016). *Commerce Department Digital Economy Agenda 2016*. https://www.ntia.doc.gov/files/ntia/publications/alan_davidson_digital_economy_agenda_deba_presentation_051616.pdf
- Disposición 39 de 2021 [Subsecretaría de Innovación Administrativa]. Creación del Cuerpo de Asesores. 20 de agosto de 2021. <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/disposici%C3%B3n-39-2021-353347>

- Disposición 20 de 2022 [Subsecretaría de Innovación Administrativa]. Aprobación de la Estrategia aplicada al Programa Federal De Transformación Pública Digital. 27 de julio de 2022. <https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/267506/20220728>
- 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. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022000010000231>
- El Diario de Catamarca (21 de julio de 2022). El Senado aprobó Leyes con un importante impacto social. <https://www.eldiariodecatamarca.com.ar/top-02/78996-el-senado-aprobo-leyes-con-un-importante-impacto-social.html>
- E-Stonia (s.f.). We have built a digital society and we can show you how. <https://e-estonia.com/>
- European Commission (2017). *New European Interoperability Framework*. Promoting seamless services and data flows for European public administrations. https://www.bvkb.gov.lv/sites/bvkb/files/eif_brochure_final1.pdf
- European Commission (27 de julio de 2021). Proposal for a European Interoperability Framework for Smart Cities and Communities (EIF4SCC). <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/news/proposal-european-interoperability-framework-smart-cities-and-communities-eif4scc>
- G20 (24 de agosto de 2018). *Economía digital G20. Una agenda digital para el desarrollo*. Declaración ministerial. Reunión ministerial de Economía Digital del G20, Salta, Argentina https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/declaracion_ministerial-economia_digital-g20-salta-ago_2018.pdf
- G20 (5 de septiembre de 2016). Digital Economy Development and Cooperation Initiative. <http://en.kremlin.ru/supplement/5111>
- Giorgetti, G. (2022). Ponencia. Segunda Jornada Federal 2022 de las Comisiones del CoFeFuP, San Juan, Argentina.
- Givaudant, E., Luz Clara, H. y Todorovich, E., (2020). Análisis exploratorio de plataformas para ciudades inteligentes, Universidad FASTA.

- Gobierno de España (2020). Plan España Digital 2025. https://advancedigital.mineco.gob.es/programas-avance-digital/Documents/EspanaDigital_2025_TransicionDigital.pdf
- Ley 3290 de 2021 [Legislatura de la Provincia de Neuquén]. Creación del Ecosistema de Integrabilidad Digital. 16 de junio de 2021. <https://www.legislaturaneuquen.gob.ar/svrfiles/Neuleg/normaslegales/pdf/LEY3290FD.pdf?var=1142544595>
- Li, W., Badr, Y. & Biennier, F. (2012). Digital Ecosystems: Challenges and Prospects. *Proceedings of the International Conference on Management of Emergent Digital EcoSystems, MEDES 2012*, 117-122.
- López Pumarega, M. I. (2020). *Una mirada a las normas técnicas*. Instituto de Energía y Desarrollo Sustentable, Comisión Nacional de Energía Atómica. https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/cnea-ieds-hojitas_normas_tecnicas_iram.pdf
- Naser, A. (2021). *Gobernanza digital e interoperabilidad gubernamental: una guía para su implementación*. CEPAL. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/47018-gobernanza-digital-interoperabilidad-gubernamental-guia-su-implementacion>
- Naser, A. y Ramírez Alujas, N. (2017). *Plan de gobierno abierto: una hoja de ruta para los gobiernos de la región* (Serie Manuales N° 18). CEPAL. <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/36665>
- Nazar, M. (2022). Tecnologías, información y derechos. *Cuadernos del INAP (CUINAP)*, 3(97). <https://publicaciones.inap.gob.ar/index.php/CUINAP/article/view/312>
- Romme, A. G. L. (1999). Domination, Self-determination and Circular Organizing. *Organization Studies*, 20(1999), 801-832.
- Secretaría de Innovación Pública (22 de julio 2022). Seminario virtual sobre Interoperabilidad organizado por Innovación Tecnológica. *Argentina.gob.ar*. <https://www.argentina.gob.ar/noticias/seminario-virtual-sobre-interoperabilidad-organizado-por-innovacion-tecnologica>
- SELA (2021). Plan de Trabajo para la PPT 2021 de la CELAC (capítulo II, Digitalización). *Revista Convergencia*. <https://www.sela.org/es/centro-de-documentacion/base-de-datos-documental/bdd/75365/plan-de-trabajo-para-la-ppt-2021-de-la-celac>
- SILO.TIPS (2014). *Referencial IRAM N° 14-2*. Requisitos de Calidad de las Aplicaciones Informáticas. Integrabilidad. <https://silo.tips/download/referencial-iram-n-14-2>

- Sirviö, V. (2022). From Connectivity Between Databases Towards an Ecosystem of Ecosystems. Nordic Institute for Interoperability Solutions. <https://www.niis.org/blog/2022/7/11/from-connectivity-between-databases-towards-an-ecosystem-of-ecosystems>
- UNE (2021). Las normas, en la Cumbre del G7 (2021). UNE, *Revista de la Normalización Española*, (38). <https://revista.une.org/38/las-normas-en-la-cumbre-del-g7.html>
- Vázquez, N. (2020). Capacitación e Investigación en el INAP como espacios para fortalecer la Capacidad Organizacional a partir de la Gestión del Conocimiento. *Cuadernos del INAP (CUINAP)*, 1(12). <https://publicaciones.inap.gob.ar/index.php/CUINAP/article/view/189>
- Vorobieva, D., Kefeli, I., Kolbanev, M. & Shamin, A. (2018, November). *Architecture of Digital Economy*. In *2018 10th 2018*. 10th International Congress on Ultra Modern Telecommunications and Control Systems and Workshops (ICUMT).

CUINAP | Argentina, Cuadernos del INAP

Año 3 - N.º 106 - 2022

Instituto Nacional de la Administración Pública

Av. Roque Sáenz Peña 511, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina

CP: C1035AAA - Tel.: 6065-2310 – Correo electrónico: digecip@jefatura.gob.ar

ISSN 2683-9644

Editor responsable

Leandro Bottinelli

Coordinación editorial

Pablo Nemiña

Edición y corrección

Eugenia Caragunis

Arte de tapa

Roxana Pierri

Federico Cannone

Diseño y diagramación

Edwin Mac Donald

Las ideas y planteamientos contenidos en la presente edición son de exclusiva responsabilidad de sus autoras/es y no comprometen la posición oficial del INAP.

El INAP no asume responsabilidad por la continuidad o exactitud de los URL de páginas web externas o de terceros referidas en esta publicación y no garantiza que el contenido de esas páginas web sea, o continúe siendo, exacta o apropiada.



El uso del lenguaje inclusivo y no sexista implica un cambio cultural que se enmarca en un objetivo de la actual gestión de Gobierno y se sustenta en la normativa vigente en materia de género, diversidad y derechos humanos en la Argentina. En esta publicación se utilizan diferentes estrategias para no reproducir prejuicios y estereotipos que promuevan la desigualdad, la exclusión o la discriminación de colectivos, personas o grupos.

Los Cuadernos del INAP y su contenido se brindan bajo una Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial 2.5 Argentina. Es posible copiar, comunicar y distribuir públicamente su contenido siempre que se cite a las/os autoras/es individuales y el nombre de esta publicación, así como la institución editorial. El contenido de los Cuadernos del INAP no puede utilizarse con fines comerciales.

Esta publicación se encuentra disponible en forma libre y gratuita en: publicaciones.inap.gob.ar

Noviembre 2022

Secretaría de
Gestión y Empleo Público



Jefatura de
Gabinete de Ministros
Argentina