

CiPadi: De la fragmentación de sistemas a la integración de servicios para la ciudadanía

Rivera María Belén, Gualpas Gabriel, Otero Sebastián, Oviedo Pablo,
Silvera Nicolás, De la Cruz Francisco, Guzmán Luis y Lopez Matías

Dir. Gral de Servicios. Informáticos, Min. de Conectividad y Modernización, La Pampa

Resumen El avance tecnológico en el desarrollo de software en el ámbito estatal suele quedar relegado por la demanda incesante, frecuentemente a contrarreloj, de sistemas que requieren reestructuración o incorporación de funcionalidades para agilizar la gestión administrativa. Además, enfrenta el desafío de un ecosistema digital conformado por sistemas desarrollados con distintas tecnologías, algunas obsoletas, con arquitecturas heterogéneas y escasa interoperabilidad. Esta fragmentación impacta en el acceso de la ciudadanía a la información pública, ya que los sistemas brindan datos de forma aislada y no integrados transversalmente. Asimismo, persiste la falta de modernización en la digitalización de trámites provinciales, lo que limita su resolución sin necesidad de presencialidad. En este contexto, este trabajo presenta el desarrollo de CiPaDi (Ciudadanía Pampeana Digital), una plataforma web que permitió a la provincia de La Pampa centralizar el acceso ciudadano a información de distintos organismos y promover la estandarización de servicios, la autenticación unificada y la interoperabilidad. La experiencia de CiPadi no solo mejora la interacción del usuario, sino que también representa un proceso de fortalecimiento institucional mediante la definición de lineamientos comunes de gobernanza tecnológica.

Palabras clave: servicios ciudadanía gobierno digital microservicios

1. Introducción

En los últimos años, el desarrollo de software ha experimentado una aceleración tecnológica sin precedentes, impulsada en gran medida por la irrupción de herramientas basadas en inteligencia artificial. Los cambios propiciaron la modificación de metodologías, tiempos de desarrollo y formas de analizar y diseñar sistemas de software. Y así, los profesionales del sector han debido adaptarse rápidamente a nuevos paradigmas de diseño, integración y automatización.

Sin embargo, este dinamismo y acelere contrasta con la realidad evolutiva de los sistemas de información en el ámbito estatal, donde los procesos de modernización tecnológica suelen desarrollarse de manera más gradual. La necesidad de garantizar la continuidad de servicios críticos, la coexistencia de sistemas heredados y la complejidad organizacional propia de la administración pública determinan un escenario en el cual la adopción de nuevas tecnologías para el desarrollo de software requiere abordajes progresivos y sostenidos en el tiempo.

Como resultado, muchos ecosistemas digitales estatales presentan altos niveles de fragmentación, con sistemas desarrollados en distintos momentos, que utilizan tecnologías heterogéneas y con escasa interoperabilidad, lo que impacta directamente en la calidad del acceso de la ciudadanía a la información pública y a los servicios digitales que pudieran ofrecerse desde las esferas gubernamentales.

El presente trabajo analiza la experiencia de implementación de CiPadi (Ciudadanía Pampeana Digital) en la Provincia de La Pampa, que fue ideada como una plataforma transversal basada en una arquitectura de microservicios, orientada a integrar sistemas existentes. Y también, destinada a estandarizar el acceso a la información y promover un proceso de modernización incremental del desarrollo de software en el ámbito estatal provincial.

La implementación de CiPadi impulsa un cambio de paradigma en la relación entre, por una lado, la ciudadanía pampeana —o también, todos aquellos que interactúan con el Estado provincial— y por otro, la administración pública, al promover una vinculación más integrada y orientada al concepto de ciudadanía digital. A través de esta plataforma se establece un espacio digital unificado que le permite a la ciudadanía, acceder a su información personal, iniciar solicitudes de trámites, consultar el estado de dichas solicitudes, recibir avisos y notificaciones electrónicas y disponer de documentación en un único entorno, entre otros servicios.

Estos avances se desarrollan en un contexto donde la provincia de La Pampa cuenta con recursos humanos técnicamente calificados, pero aún, se encuentra en una etapa inicial en la adopción de tecnologías modernas de desarrollo de software, principalmente que estén sustentadas en principios de arquitecturas orientadas a servicios y que aporten además, a la integración de sistemas. Por esta razón, la plataforma CiPadi no solo amplía las posibilidades de acceso ciudadano, sino que también, actúa como un instrumento de impulso hacia la modernización tecnológica del ecosistema tecnológico provincial.

El trabajo introduce la plataforma CiPadi y analiza sus principales decisiones de diseño, en línea con los enfoques que se revisaron de plataformas digitales en el sector público y las estrategias de gobierno digital orientadas a la integración de servicios.

A continuación, se presenta la organización del trabajo. La sección 1 presentó el contexto, destacando que el mismo se caracteriza por la fragmentación de sistemas y la diversidad tecnológica. La sección 2 repasa algunas nociones sobre la integración de servicios públicos en plataformas digitales en pos de avanzar hacia gobiernos digitales. La sección 3 describe los fundamentos institucionales sobre los que se sostiene CiPadi. Por su parte, la sección 4 describe algunos aspectos de la arquitectura de software de la plataforma; en tanto que la sección 5 discute el impacto en el acceso ciudadano a la información y los servicios y las lecciones aprendidas que se suscitan tras estos meses de utilización de la plataforma. Finalmente, la sección 6 expone las conclusiones y trabajos futuros que se proyectan para continuar en el camino de gobernanza electrónica.

2. Gobierno digital basado en plataformas: acceso e integración de servicios públicos

El concepto de gobierno digital implica una evolución respecto de los enfoques tradicionales de gobierno electrónico, en los cuales la incorporación de tecnologías se orientaba principalmente a la digitalización de procesos existentes. En contraste, el paradigma actual propone una transformación más profunda del funcionamiento del Estado, en la que la provisión de servicios se reorganiza en función de las necesidades de la ciudadanía y no de la estructura administrativa de los organismos (3). Este cambio supone, no solo la adopción de nuevas tecnologías, sino también, la revisión de prácticas institucionales, modelos de gestión y formas de interacción con los ciudadanos (2).

En este contexto, las plataformas digitales emergen como un modelo clave para la implementación del gobierno digital. A diferencia de los sistemas aislados, las plataformas permiten articular múltiples servicios y actores dentro de un entorno común, facilitando la provisión integrada de servicios públicos (1; 6). Este enfoque habilita la construcción de puntos de acceso unificados, en los cuales la ciudadanía puede interactuar con distintos organismos a través de una misma interfaz, reduciendo la fragmentación y simplificando la experiencia de uso.

Un elemento central de este modelo es la interoperabilidad, entendida como la capacidad de los sistemas de intercambiar información y operar de manera coordinada. La interoperabilidad no solo constituye un requisito no funcional, sino también organizacional, en tanto requiere acuerdos entre organismos, definición de estándares y mecanismos de gobernanza que permitan sostener el intercambio de datos en el tiempo (7). La integración de sistemas heterogéneos representa uno de los principales desafíos para la implementación efectiva de estrategias de gobierno digital, especialmente en contextos donde coexisten desarrollos legacy con nuevas soluciones tecnológicas (3).

Asimismo, el rol de los datos adquiere una relevancia central en este paradigma. La gestión de la información como un activo estratégico implica garantizar su calidad, unicidad y disponibilidad, evitando la duplicación y promoviendo su reutilización entre distintos organismos (11). Este enfoque permite no solo mejorar la eficiencia operativa del Estado, sino también habilitar la provisión de servicios más consistentes y confiables para la ciudadanía.

Un ámbito esencial dentro de las iniciativas de gobierno digital, es el de salud, dado su impacto directo en la calidad de vida de la ciudadanía y en la eficiencia del sector público. La digitalización de servicios como la gestión de turnos médicos, el acceso a resultados de estudios clínicos y la consulta de información sanitaria, permite reducir barreras de acceso, evitar desplazamientos innecesarios hacia los centros de salud y centralizar la información del paciente en entornos digitales accesibles. Estas funcionalidades no solo optimizan la utilización de recursos en el sistema de salud, sino que también, fortalecen la continuidad del cuidado y mejoran la experiencia del usuario, al facilitar el acceso a su información en forma integrada.

En conjunto, estos elementos configuran un cambio en el rol del Estado respecto a gobierno digital, que pasa de operar mediante sistemas independientes

a actuar como articulador de un ecosistema digital integrado (4). En este marco, la adopción de enfoques de integración progresiva se presenta como una estrategia viable para avanzar en la modernización estatal, particularmente, en entornos caracterizados por la heterogeneidad tecnológica y las condiciones organizacionales y normativas.

En síntesis, la literatura coincide en que las plataformas digitales constituyen un componente central en la transformación del sector público hacia modelos de gobierno digital, puesto que habilita esquemas de *ventanilla única* que simplifican la interacción entre la ciudadanía y el Estado (1; 6). No obstante, su implementación efectiva no depende exclusivamente de decisiones tecnológicas, sino también de factores organizacionales, normativos y culturales que condicionan los procesos de cambio en el ámbito estatal (2).

En este sentido, los procesos de modernización suelen adoptar un carácter incremental, priorizando la continuidad de los servicios existentes y la mitigación de riesgos asociados a transformaciones de gran escala. Bajo este enfoque, incluso desarrollos parciales —como la digitalización de servicios específicos en áreas como salud o gestión administrativa— constituyen avances relevantes, en tanto contribuyen a mejorar la eficiencia del Estado y a consolidar progresivamente las bases de un modelo de gobierno digital integrado.

3. Fundamentos Institucionales de CiPadi

La implementación de CiPadi se enmarca en un conjunto de instrumentos normativos que establecen el marco legal para la transformación digital de la administración pública provincial y la construcción de un modelo de servicios centrado en la ciudadanía. En este sentido, la Ley N° 3484 crea el Perfil de Ciudadanía Pampeana Digital como un mecanismo destinado a garantizar el acceso unificado de las personas a los servicios digitales del Estado provincial. La normativa define a CiPadi como un espacio digital que permite a la ciudadanía interactuar con distintos organismos a través de una única identidad, facilitando la realización de trámites, el acceso a información personal y la recepción de comunicaciones oficiales en un entorno integrado.

A partir de esta ley, se establece un cambio de enfoque en la provisión de servicios públicos, pasando de esquemas fragmentados —en los cuales cada organismo gestiona sus propios sistemas y canales de atención— hacia un modelo basado en la centralización del acceso y la articulación de capacidades institucionales. Este enfoque promueve la reducción de barreras administrativas, la simplificación de procesos y la mejora en la experiencia de interacción entre el Estado y la ciudadanía.

Por su parte, los decretos reglamentarios complementan este marco al definir aspectos operativos y de implementación de la plataforma. En particular, se establece la utilización de mecanismos de autenticación unificada, la incorporación progresiva de organismos y servicios, y la obligatoriedad de integración de los sistemas existentes al ecosistema CiPadi. Asimismo, se determinan lineamientos

para la gestión de la información, la seguridad de los datos y la provisión de servicios digitales a través de la plataforma.

El marco normativo contempla la implementación de CiPadi mediante un proceso gradual, y esto resulta consistente con estrategias de modernización incremental. Esto es, en lugar de promover el reemplazo total de los sistemas existentes, se prioriza su integración progresiva, permitiendo articular tecnologías heterogéneas y preservar la continuidad operativa de los servicios públicos.

De este modo, los fundamentos normativos de CiPadi proporcionan el marco necesario para avanzar hacia un modelo de gobierno digital basado en la interoperabilidad, la coordinación interinstitucional y la progresiva modernización del ecosistema tecnológico estatal. CiPadi no se limita a constituir una herramienta tecnológica, sino que se emplaza como una política pública orientada a la construcción de una infraestructura digital transversal. Esta infraestructura tiene que permitir, no solo centralizar el acceso ciudadano a la información y los servicios, sino que también, establecer pautas comunes para el desarrollo, la integración y la evolución de los sistemas informáticos en el ámbito provincial.

Finalmente, la implementación de CiPadi requirió la adopción de un enfoque arquitectónico de software que permitiera encarar estos principios, integrando sistemas existentes y considerando la interoperabilidad de manera progresiva.

4. Fundamentos Arquitectónicos de CiPadi

La arquitectura de CiPaDi se diseñó bajo un enfoque de microservicios. Su objetivo es desacoplar funcionalidades, facilitar la integración con sistemas preexistentes y permitir la evolución incremental de la plataforma. Esta decisión responde al entorno de desarrollo, en el cual múltiples equipos trabajan de manera concurrente sobre distintos componentes. Esto favorece un modelo de trabajo más flexible e independiente. A su vez, permite el desarrollo y despliegue autónomo de servicios, lo que facilita la coordinación entre equipos y reduce dependencias entre componentes. En contextos estatales, donde coexisten sistemas heterogéneos y tecnologías *legacy*, este enfoque resulta adecuado para incorporar nuevas capacidades sin requerir transformaciones profundas sobre los sistemas existentes. De este modo, la arquitectura no solo responde a criterios técnicos; también materializa una estrategia de modernización progresiva orientada a la integración y la interoperabilidad.

En relación a las integraciones, CiPadi actúa como una capa de intermediación, que articula servicios provistos por distintos organismos, y por lo tanto, integra fuentes de datos heterogéneas. Bajo este enfoque, la plataforma no solo centraliza el acceso, sino que también, habilita la orquestación de servicios, coordinando múltiples sistemas *backend* para construir servicios compuestos. De esta manera se afianza el paradigma de *one-stop government* (5) concerniente a la administración pública, que establece la integración de diversos servicios gubernamentales en un único punto de acceso, ya sea físico o digital. El objetivo es el de simplificar los trámites para ciudadanos y empresas, y permitirles resolver múltiples necesidades en un solo lugar y, a menudo, con una sola interacción (8). De esta manera,

la ciudadanía interactúa con un único punto de acceso, en este caso CiPadi, independientemente de la fragmentación organizacional subyacente.

Las actuales integraciones de CiPadi pueden interpretarse como servicios modulares dentro del ecosistema de la plataforma, existiendo las siguientes:

- **SIS (Sistema Integral de Salud)**¹: Se integra como proveedor de datos clínicos, permitiendo la consulta de resultados de laboratorio, estudios de diagnóstico por imágenes y registros de vacunación. Esta integración evidencia la capacidad de la plataforma para orquestar información proveniente de otros sistemas heterogéneos (SIS está construido con Progress), incorporando además funcionalidades como la gestión de turnos y la consulta de cobertura social.
- **Pilquén**²: Actúa como fuente de datos socioeconómicos cuya integración no solo enriquece la visión del ciudadano dentro de la plataforma, sino que también, fortalece su acceso y control sobre la información vinculada a distintas prestaciones y servicios del Estado. En particular, la disponibilidad de los movimientos de la tarjeta social en un formato similar al de un sistema de *homebanking*, permite a los usuarios conocer de manera clara, cuándo y cuánto perciben por parte del Estado provincial, así como el detalle de sus consumos. Este enfoque contribuye a reducir asimetrías de información, promover la inclusión digital y empoderar a sectores tradicionalmente más vulnerables, al brindarles la información completa que le sirva para la gestión de sus recursos. A su vez, este caso también ilustra la agregación de datos provenientes de distintos dominios, característica central de las plataformas de gobierno digital.
- **Turnos Web**³: El sistema de gestión de turnos constituye un servicio transversal crítico dentro de la plataforma, ya que digitaliza uno de los puntos de contacto más frecuentes entre la ciudadanía y el Estado. Su implementación permite reducir tiempos de espera y mejorar la accesibilidad a los servicios públicos. Asimismo, su integración progresiva por parte de distintos organismos, evidencia un modelo de plataforma basado en la reutilización y escalabilidad, promoviendo la estandarización de procesos de gestión de turnos y una experiencia de usuario homogénea.
- **Sistema de Recursos Humanos**⁴: Se presenta como un servicio orientado a un segmento específico de usuarios (agentes públicos), demostrando la capacidad de la plataforma para personalizar la oferta de servicios en función del perfil del usuario.
- **Mi IPAV (Instituto Provincial Autárquico de Vivienda)**⁵: Esta integración ejemplifica el rol de CiPadi como proveedor de identidad, habilitando mecanismos de *Single Sign-On*. Esta funcionalidad constituye un componente

¹ El SIS es un sistema de acceso restringido a profesionales médicos y farmacéuticos del sector público; la ciudadanía en general no posee acceso directo.

² <https://pilquen.lapampa.gob.ar/>

³ <https://turnosweb.lapampa.gob.ar/>

⁴ <https://rrhh.lapampa.gob.ar/RRHH/servlet/com.rrhh.login>

⁵ <https://oficinaipav.lapampa.gob.ar/>

clave en plataformas digitales, al desacoplar la autenticación de los servicios y facilitar la interoperabilidad.

- **Mapun**⁶: Se integra como servicio especializado para profesionales del Registro de la Propiedad del Inmueble, que permite ampliar el espectro de usuarios, más allá del ciudadano general.
- **Portal de Trámites**⁷: Funciona como componente central en la adopción del enfoque de *one-stop government*, al articular la oferta de trámites de distintos organismos. Su integración con CiPadi permite no solo informar, sino también, gestionar solicitudes y realizar su seguimiento.
- **GDE (Gestión Documental Electrónica)**: Su integración permite la consulta de expedientes electrónicos generados a nivel del Poder Ejecutivo provincial sin requerir autenticación en CiPaDi. Al tratarse de información pública, cualquier ciudadano puede acceder a estos datos, lo que contribuye a fortalecer la transparencia y el acceso a la información administrativa.

La Figura 1 presenta la arquitectura de CiPadi (por cuestiones de legibilidad, se ilustra un resumen de la misma, omitiendo microservicios, componentes de base de datos y otros sistemas externos) En el diseño arquitectónico el componente API Gateway constituye el punto de entrada único al sistema, y fue diseñado e implementado en dos capas: una capa de infraestructura (Kong⁸), responsable de la gestión del tráfico y políticas transversales, y una capa de aplicación (Laravel Octane⁹), encargada de la orquestación de servicios.

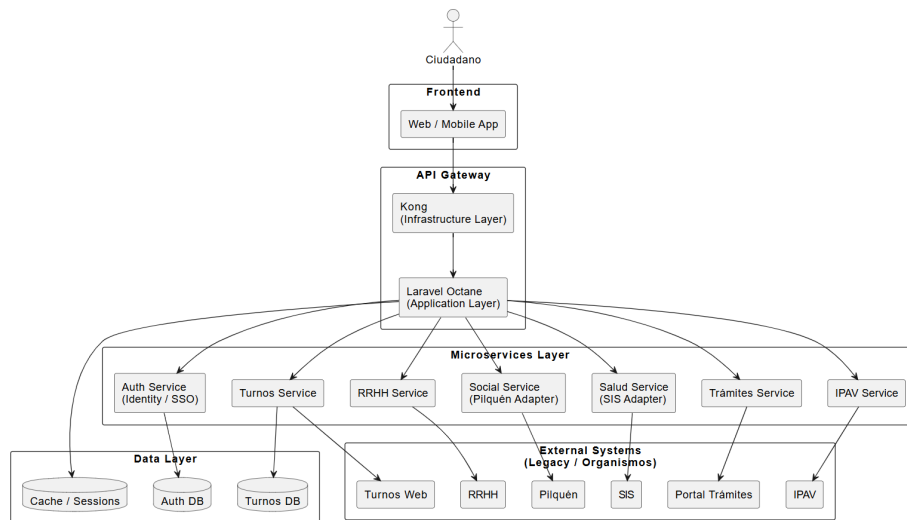


Figura 1: Esquema resumen de la arquitectura de microservicios de la plataforma CiPadi. Fuente: Elaboración propia.

⁶ <https://mapun.lapampa.gob.ar/>

⁷ <https://portaldetrmites.lapampa.gob.ar/>

⁸ <https://konghq-com.>

⁹ <https://laravel.com/docs/13.x/octane>

La lógica de negocio se compone de un conjunto de microservicios independientes, cada uno responsable de un dominio funcional específico, lo que permite su diseño, desarrollo, despliegue y evolución de manera autónoma. Entre los principales dominios se identifican: el módulo de autenticación e identidad, encargado de la gestión unificada de usuarios e integración con proveedores externos; el módulo de gestión de usuarios, que administra la información asociada a los perfiles ciudadanos; el módulo de comunicaciones, responsable del envío de notificaciones y avisos; el módulo de documentos, orientado a la generación, almacenamiento y disponibilidad de documentación digital; y el módulo de trámites, que gestiona el ciclo de vida de las solicitudes iniciadas por la ciudadanía. Esta organización por dominios reduce el acoplamiento entre componentes y favorece la incorporación incremental de nuevas funcionalidades, evitando impactos sobre el resto del sistema. Asimismo, establece una correspondencia directa entre los dominios funcionales y las necesidades del ciudadano, reforzando el enfoque centrado en el usuario.

Este enfoque arquitectónico facilita la escalabilidad horizontal, contempla la resiliencia del sistema a partir de la implementación del patrón *Circuit Breaker* y permite implementar patrones propios de plataformas digitales, tales como la composición de servicios y la integración transparente y progresiva de nuevos, dentro del ecosistema.

Además de integraciones con sistemas existentes, CiPadi permite a la ciudadanía gestionar, de manera digital, trámites de distintos organismos provinciales. Entre los trámites actualmente disponibles¹⁰ se incluyen la solicitud de partidas, la adición de apellido, la obtención de certificados de adjudicatario y de ética profesional, la habilitación de servicios especiales de transporte, la consulta de información social a través de Pilquen, así como gestiones administrativas como el alta en la base de datos de acreedores y la solicitud de instrumentos de venta vinculados a vivienda.

El proceso de resolución de trámites se estructura en un flujo de estados como inicio, envío, resolución, observación y finalización, permitiendo tanto la intervención de los organismos como la participación activa del ciudadano en caso de requerirse correcciones o información adicional. Una vez finalizado el trámite, el sistema comunica al usuario y pone a disposición el documento generado como resultado. Este documento se incorpora automáticamente en la sección “Mis Documentos”, configurando un repositorio digital personal que permite su reutilización en futuras gestiones o su resguardo como documentación oficial. De este modo, la plataforma no solo digitaliza el proceso de resolución de trámites, evitando al ciudadano acercarse a oficinas de manera personal, sino que también, permite que la información y los documentos se organicen, favoreciendo su reutilización y la reducción de la carga operativa en la interacción con los organismos involucrados.

En relación con la gestión de la identidad, la plataforma implementa un esquema de autenticación centralizada que articula distintos proveedores de identidad (IdP). En particular, se integra con el Sistema de Usuario Único (SUU),

¹⁰ Al momento de redacción de este trabajo.

que actúa como fuente provincial de identidad, y con servicios externos como Autenticar, en el marco de esquemas de federación de identidad a nivel nacional. El SUU constituye un antecedente clave en la evolución de los mecanismos de autenticación centralizada en el ámbito provincial. Fue desarrollado en el marco de iniciativas orientadas a consolidar fuentes confiables y únicas de información y está implementado como un servicio web bajo la tecnología de Genexus. Se integra con el repositorio centralizado NÚCLEO *Almacenamiento* y sus servicios asociados. Su implementación introdujo mecanismos de gobernanza sobre el acceso a la información, definiendo procesos formales para el registro de sistemas consumidores y la gestión de permisos. CiPadi retoma y amplía estos lineamientos, articulando con SUU para garantizar consistencia y unicidad del dato, prevaleciendo el concepto de fuentes auténticas de los mismos.

Un aspecto central de la arquitectura es la combinación de mecanismos de comunicación sincrónica y asincrónica. Las interacciones que requieren respuesta inmediata se resuelven mediante llamadas HTTP a través del gateway, mientras que aquellas operaciones que implican procesamiento diferido —como por ejemplo, el envío de avisos o notificaciones— se gestionan mediante un sistema de mensajería basado en RabbitMQ. Este enfoque permite desacoplar los componentes, evitando dependencias entre servicios y mejorando la escalabilidad del sistema. En particular, el uso de colas y eventos posibilita distribuir la carga de trabajo y procesar tareas de manera independiente, lo que resulta clave en escenarios con alta concurrencia o picos de demanda.

En relación con el flujo de envío de avisos o notificaciones¹¹, se implementa mensajería asincrónica en múltiples etapas. Inicialmente, el microservicio de comunicaciones persiste el mensaje y publica un evento que desencadena la validación de los destinatarios a través de otros servicios. Posteriormente, se determinan los canales de envío disponibles para cada usuario (como notificaciones push, correo electrónico o SMS), y se generan nuevos eventos que son consumidos por procesos (conocidos como *workers*) especializados encargados del envío efectivo. Este diseño permite desacoplar completamente la generación de avisos o notificaciones de su distribución, evitando que fallas en, por ejemplo el canal de envío, impacten en la operación principal.

La Figura 2 ilustra el flujo de mensajería asíncrona basado en un broker de eventos (RabbitMQ) dentro de la arquitectura propuesta. En la subfigura (a) se observa la etapa de publicación de notificaciones, donde un componente *publisher* genera un mensaje que contiene un identificador y una lista de usuarios, el cual es enviado al *exchange* correspondiente. A partir de reglas de enrutamiento (*routing keys*), el mensaje es dirigido hacia una cola específica, quedando disponible para su posterior procesamiento.

En la subfigura (b) se representa la fase de consumo de los mensajes. Un *consumer* asociado al microservicio de comunicaciones recibe los eventos desde la cola, procesa la información y ejecuta acciones sobre los usuarios involucrados, como la validación de su estado o la persistencia de datos derivados del evento.

¹¹ Una notificación es una comunicación de carácter legal.

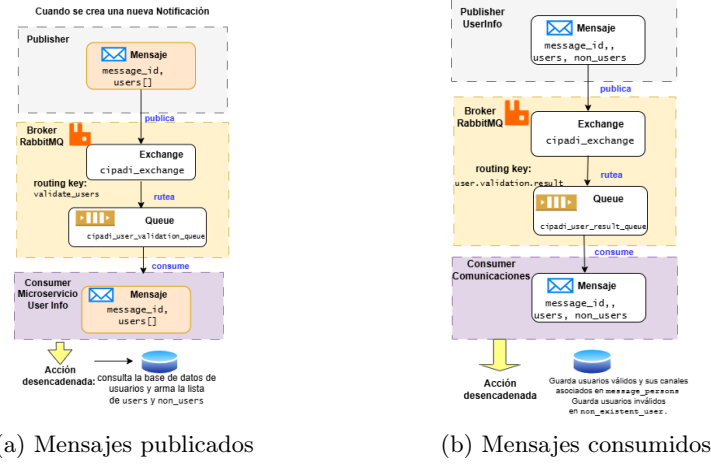


Figura 2: Flujo asíncrono en el envío de notificaciones. Fuente: Elaboración propia.

Otro aspecto relevante es la integración con sistemas preexistentes del ámbito provincial que no fueron diseñados bajo estándares modernos como arquitecturas REST. Para abordar este desafío, se implementaron interfaces que permiten exponer funcionalidades de estos sistemas como servicios consumibles dentro de la plataforma. Esta estrategia permite que una incorporación progresiva al ecosistema de CiPadi, garantizando la continuidad operativa. De este modo, la arquitectura actúa como una capa de integración que articula tecnologías heterogéneas bajo un esquema común. Además, CiPadi provee servicios web RESTful para que consuman otros sistemas y orquestar la integración de sistemas a nivel de servicios web.

Por su parte, la integración con SUU permite garantizar la unicidad y consistencia de la información, evitando su replicación innecesaria y promoviendo un modelo de acceso basado en datos de origen. Esta decisión refuerza el enfoque de gobernanza de datos y contribuye a la construcción de un ecosistema interoperable.

Finalmente, la arquitectura implementada se complementa con una capa de persistencia que incluye Redis¹² para la gestión de caché, ClickHouse¹³ para el almacenamiento de eventos de auditoría y bases de datos relacionales. Además con herramientas de observabilidad que permiten monitorear el comportamiento del sistema, detectar fallas y facilitar su mantenimiento. En conjunto, estas decisiones configuran una arquitectura orientada a la escalabilidad, la resiliencia y la evolución continua, características que, como se ha descrito, están alineadas con los principios de gobierno digital y con las restricciones propias del entorno estatal. La Figura 3 muestra el stack tecnológico que sustenta la implementación de la arquitectura. Por su parte, la Figura 4 muestra la interfaz de usuario de CiPadi, con el panel que se encuentra cuando inicia sesión.

¹² <https://redis.io/>

¹³ <https://clickhouse.com/>

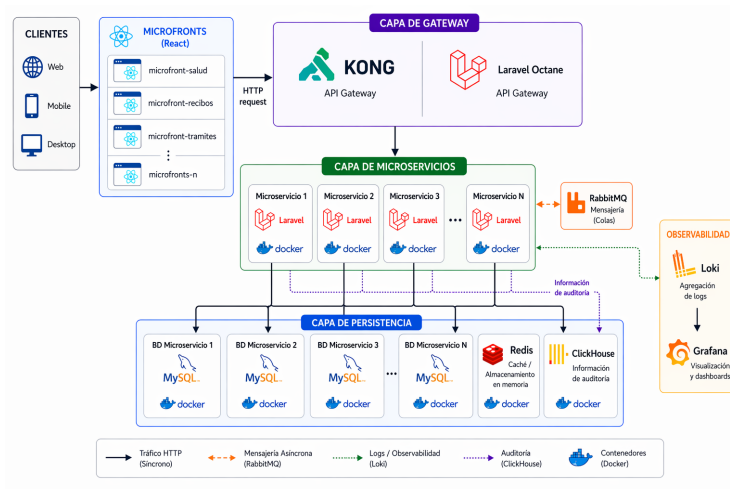


Figura 3: Stack tecnológico de CiPadi. Fuente: Imagen generada por Gemini.

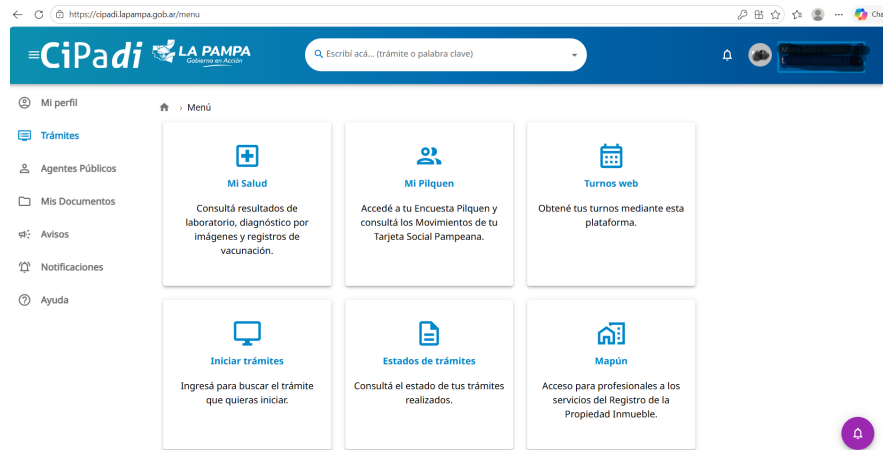


Figura 4: Panel de opciones para el usuario de CiPadi.

Para concluir, la arquitectura de CiPadi no solo constituye una solución técnica para la integración de sistemas, sino que refleja un enfoque pragmático de modernización, basado en la incorporación progresiva de capacidades, el desacoplamiento de componentes y la articulación de sistemas existentes. De este modo, con el desarrollo y puesta en marcha de la plataforma, se afianzan en áreas de sistemas provinciales, los principios de arquitecturas de software evolutivas aplicadas en contextos de alta complejidad organizacional y tecnológica.

5. Impacto en el acceso de la ciudadanía a la información y los servicios

La implementación de CiPadi representa un avance significativo en la provincia, en la forma en que la ciudadanía accede a la información y a los servicios del Estado provincial. Tradicionalmente, el acceso a datos personales y la gestión de trámites se encontraba fragmentado entre distintos organismos, cada uno con sus propios sistemas, canales y requisitos, lo que implicaba para el ciudadano, la necesidad de interactuar múltiples veces con la administración para completar un mismo proceso. Esta fragmentación no solo dificultaba la accesibilidad, sino que también generaba ciertas redundancias en la gestión pública.

CiPadi es el primer avance en La Pampa hacia un gobierno digital, constituyendo una plataforma basada en un modelo de acceso unificado. La ciudadanía puede consultar su información personal, realizar trámites y recibir notificaciones desde un único punto de entrada. Este enfoque se alinea con los principios del gobierno digital, que promueven la centralidad del ciudadano en el diseño de los servicios públicos y la simplificación de la interacción con el Estado (3; 7; 11; 10). La consolidación de un espacio digital único no solo mejora la experiencia de usuario, sino que también reduce la necesidad de presencialidad, facilitando el acceso a servicios en contextos donde las distancias geográficas o las limitaciones operativas representan barreras significativas.

La plataforma incorpora funcionalidades de alto impacto en la vida cotidiana de la ciudadanía. Tal como se ha presentado, en el ámbito de la salud, permite la gestión de turnos y el acceso a información clínica relevante, incluyendo datos de vacunación, resultados de laboratorio e imágenes médicas. Estas capacidades se alinean con los principios de la salud digital, que expone y se analizan en (12). Asimismo, la posibilidad de acceder a recibos de sueldo en formato digital y de consultar información vinculada a programas y planes sociales, introduce mayor transparencia y control sobre datos sensibles, vinculados a los ingresos y a las políticas de protección social, aspectos considerados críticos para el fortalecimiento de la inclusión digital y la equidad en el acceso a servicios públicos (9).

Por otra parte, la disponibilidad de un repositorio digital de documentos personales —en el cual se almacenan los resultados de los trámites realizados— introduce un cambio sustantivo en la relación entre el ciudadano y la administración pública. Esto permite reutilizar documentación previamente generada, evitando la repetición de solicitudes y reduciendo la carga administrativa, tanto para el usuario como para los organismos. En términos conceptuales, esta funcionalidad se aproxima a la noción de plataformas digitales de gobierno, en las cuales la información y los servicios se organizan en torno a las necesidades del usuario, favoreciendo la interoperabilidad y la reutilización de datos (1).

Asimismo, la incorporación de mecanismos de notificación proactiva, basados en eventos, permite mantener informado al ciudadano sobre el estado de sus trámites y sobre comunicaciones relevantes, sin necesidad de consultas activas. Este cambio implica una transición desde un modelo reactivo —en el cual el ciudadano debe gestionar la obtención de información— hacia un modelo proactivo, donde el Estado asume un rol activo en la provisión de servicios. De

acuerdo con (2), este tipo de transformaciones contribuyen a redefinir la relación entre las instituciones y la ciudadanía, mediada por el uso de tecnologías digitales.

En conjunto, estos elementos configuran un cambio de paradigma en el acceso a la información pública de la provincia, pasando de un esquema fragmentado y centrado en la estructura organizacional del Estado, a un modelo integrado y orientado a la ciudadanía. En este sentido, CiPadi no solo digitaliza procesos existentes, sino que también, redefine la forma en que la ciudadanía interactúa, promoviendo mayores niveles de accesibilidad, transparencia y eficiencia en la provisión de servicios públicos.

En términos de alcance poblacional, CiPadi registra a la fecha, un total de 61.925 usuarios, lo que representa aproximadamente el 17,1 % de la población total de la provincia de La Pampa, estimada en 361.859 habitantes ¹⁴. Este nivel de adopción resulta significativo considerando el carácter progresivo de implementación de la plataforma¹⁵. En cuanto a la distribución etaria, la mayor concentración de usuarios se encuentra en los grupos de 25 a 44 años, que en conjunto representan más del 50 % del total, seguidos por los rangos de 45 a 64 años, lo que evidencia una fuerte adopción por parte de la población económicamente activa. En contraste, la participación de menores de edad y adultos mayores es significativamente menor. Estos datos permiten inferir que la plataforma ha logrado una penetración relevante en los segmentos con mayor demanda de servicios estatales, particularmente aquellos vinculados a salud, empleo y gestión administrativa, consolidando su rol como canal digital de interacción entre el Estado y la ciudadanía pampeana.

6. Conclusiones y Trabajos Futuros

La experiencia de CiPadi para la provincia, pone en evidencia que es posible avanzar en procesos de modernización del Estado sin recurrir a estrategias de reemplazo total de los sistemas existentes, las cuales suelen resultar costosas, riesgosas y difíciles de sostener en contextos institucionales complejos. En contraposición, el enfoque adoptado —basado en la integración progresiva, la interoperabilidad y el aprovechamiento de componentes preexistentes, permitió construir una plataforma transversal capaz de articular un ecosistema tecnológico heterogéneo, preservando la continuidad operativa de los sistemas y habilitando su evolución gradual.

Desde el punto de vista técnico, la adopción de una arquitectura de micro-servicios, combinada con mecanismos de comunicación asíncrona y estrategias de adaptación de sistemas legacy, demostró ser adecuada para desacoplar componentes, facilitar la escalabilidad y promover la incorporación incremental de nuevas funcionalidades. Sin embargo, el principal aporte de la experiencia no radica únicamente en la arquitectura implementada, sino en la forma en que ésta permitió reconfigurar las prácticas de desarrollo de software en el ámbito estatal, introduciendo estándares, promoviendo el diseño e implementación de

¹⁴ Según el Censo 2022.

¹⁵ Entró en vigencia en Septiembre de 2025.

servicios web y consolidando una lógica de trabajo orientada a la integración y la consideración de nuevas tecnologías.

La experiencia presenta algunas limitaciones. En primer lugar, la cobertura alcanzada, si bien significativa, aún no abarca la totalidad de la población, lo que pone de manifiesto que se debe seguir profundizando en la divulgación y educación ciudadana referida a servicios digitales. Asimismo, la estrategia de integración progresiva implica la convivencia con sistemas legacy que, en ciertos casos, restringen las posibilidades de evolución tecnológica. Por otra parte, el proceso de interoperabilidad entre organismos se encuentra en desarrollo, persistiendo desafíos asociados a la heterogeneidad de sistemas y a la necesidad de consolidar estándares comunes.

En cuanto a las líneas de trabajo futuro, se plantea la ampliación progresiva de la plataforma mediante la incorporación de nuevos organismos y servicios, con el objetivo de incrementar su cobertura y consolidar su adopción. Resulta además relevante, avanzar en la incorporación de tecnologías asociadas a la inteligencia artificial que permitan evolucionar hacia modelos de servicios más proactivos y personalizados. Por ejemplo, el desarrollo de asistentes virtuales podría facilitar la interacción con la plataforma, simplificando el acceso a la información y orientando al ciudadano en la gestión de trámites. Asimismo, el análisis y minería de los datos generados por la plataforma abre la posibilidad de mejorar la toma de decisiones y la formulación de políticas públicas basadas en evidencia.

Por otra parte, se proyecta el desarrollo de una aplicación móvil como extensión de la plataforma, orientada a mejorar la accesibilidad y fortalecer el vínculo cotidiano entre la ciudadanía y el Estado.

Finalmente, el caso CiPadi aporta evidencia empírica sobre la viabilidad de modelos de modernización incremental en el sector público, especialmente en contextos donde la diversidad tecnológica y las restricciones organizacionales pueden limitar la implementación de transformaciones disruptivas. En este sentido, la experiencia puede ser considerada como un modelo replicable para otras jurisdicciones, en tanto demuestra que la construcción de plataformas digitales orientadas al ciudadano no solo depende de la incorporación de nuevas tecnologías, sino también de la capacidad de articular, definir e integrar los sistemas existentes bajo una visión estratégica común.

Referencias

- [1] Estévez, E., Janowski, T., Dzhusupova, Z.: Conceptualizing digital government as a platform: A research agenda. In: Proceedings of the 19th Annual International Conference on Digital Government Research. pp. 1–10 (2018)
- [2] Fountain, J.E.: Building the Virtual State: Information Technology and Institutional Change. Brookings Institution Press (2001)
- [3] Janowski, T.: Digital government evolution: From transformation to contextualization. *Government Information Quarterly* **32**(3), 221–236 (2015)
- [4] Margetts, H., Dunleavy, P.: Digital Era Governance: IT Corporations, the State, and E-Government. Oxford University Press (2016)
- [5] OECD: Recommendation of the council on digital government strategies. <https://www.oecd.org/gov/digital-government/recommendation-on-digital-government-strategies.htm> (2014)
- [6] OECD: Digital government review: Towards a data-driven public sector. Tech. rep., Organisation for Economic Co-operation and Development, Paris (2018)
- [7] OECD: Digital government index: 2019 results. Tech. rep., Organisation for Economic Co-operation and Development, Paris (2020)
- [8] OECD: Ventanillas únicas para ciudadanos y negocios. OECD Publishing, Paris (2021). <https://doi.org/10.1787/35ebcdf7-es>
- [9] United Nations: United nations e-government survey 2020: Digital government in the decade of action. Tech. rep., United Nations (2020)
- [10] United Nations Department of Economic and Social Affairs: United nations e-government survey 2022: The future of digital government. Tech. rep., United Nations (2022)
- [11] World Bank: Govtech maturity index: The state of public sector digital transformation. Tech. rep., World Bank (2021). <https://doi.org/https://doi.org/10.1596/978-1-4648-1765-6>
- [12] World Health Organization: Global strategy on digital health 2020–2025. Tech. rep., WHO (2019)