

Capacidad Estatal Algorítmica: ¿Quién Controla el Cálculo? Una Perspectiva Comparada

Natalia Oliari *

Universidad de San Andrés, Argentina

Resumen

La expansión de infraestructuras digitales y sistemas algorítmicos está transformando las formas contemporáneas de ejercicio de la capacidad estatal. Este artículo propone el concepto de capacidad estatal algorítmica para explicar cómo los Estados ejercen conducción, coordinación y supervisión institucional sobre infraestructuras digitales, datos, conocimiento experto y sistemas automatizados de decisión. Mediante una comparación configuracional de casos contrastantes, se analizan Argentina, Chile y Estonia a partir de cuatro dimensiones: normativa, estructural-organizacional, cognitiva y tecno-infraestructural. Los resultados identifican tres configuraciones de capacidad estatal algorítmica: fragmentada (Argentina), en consolidación (Chile) e integrada (Estonia). Las diferencias observadas responden principalmente al grado de articulación entre regulación, organización estatal, capacidades cognitivas e infraestructura tecnológica, más que al nivel de digitalización alcanzado. El artículo contribuye a los estudios sobre capacidad estatal y gobernanza digital al proponer un marco analítico para comprender cómo los Estados conservan la conducción pública de las infraestructuras digitales y de los procesos de cálculo que estructuran crecientemente la acción estatal. **Palabras Clave**— Capacidad Estatal Algorítmica; Gobernanza Digital; Capacidad Estatal; Soberanía Digital; Digitalización Estatal.

Abstract

The expansion of digital infrastructures and algorithmic systems is reshaping how states exercise authority. This article introduces the concept of algorithmic state capacity to explain how states exercise institutional authority over digital infrastructures, data, expert knowledge, and automated decision-making systems. Drawing on a configurational comparison of three contrasting cases—Argentina, Chile, and Estonia—the study examines four analytical dimensions: normative, structural-organizational, cognitive, and techno-infrastructural. The analysis identifies three configurations of algorithmic state capacity: fragmented (Argentina), consolidating (Chile), and integrated (Estonia). These configurations are explained primarily by the degree of institutional alignment among regulatory frameworks, state organization, technical capabilities, and digital infrastructure, rather than by the extent of digitalization itself. By conceptualizing the governance of computation as a distinct dimension of state capacity, the article offers a new analytical framework for understanding how contemporary states retain public authority over the digital infrastructures and computational processes that increasingly organize public action. **Keywords**— Algorithmic State Capacity; Digital Governance; State Capacity; Digital Sovereignty; State Digitalization.

*Natalia Oliari es Directora Nacional del Observatorio Vial de la Agencia Nacional de Seguridad Vial de Argentina. Maestranda en Administración y Políticas Públicas en la Universidad de San Andrés, Argentina; contacto: noliari@udesa.edu.ar.

1 Introducción

La expansión de infraestructuras digitales y sistemas algorítmicos está reconfigurando las formas contemporáneas de ejercicio de la autoridad estatal. Sistemas de identidad digital, plataformas interoperables de servicios públicos, algoritmos de detección de fraude, herramientas predictivas aplicadas a seguridad, salud o administración tributaria y mecanismos automatizados de asignación de recursos se han convertido en componentes crecientemente relevantes de la acción estatal (Pasquale, 2015; Yeung, 2018). Como resultado, una parte creciente de la coordinación, la supervisión y la toma de decisiones públicas depende de infraestructuras digitales capaces de producir, procesar y distribuir información estratégica en tiempo real. Sin embargo, los procesos de digitalización estatal han producido resultados heterogéneos. Mientras algunos países lograron consolidar arquitecturas relativamente integradas de gobernanza digital bajo mecanismos estables de coordinación pública, otros desarrollaron sistemas fragmentados, dependientes de proveedores externos o limitados por persistentes problemas de articulación institucional. Estas diferencias sugieren que la incorporación de tecnologías digitales no redefine por sí misma la capacidad estatal. En este contexto, la pregunta que orienta este artículo es: ¿cómo se configura la capacidad estatal algorítmica en distintos contextos de transformación digital del Estado?

La literatura ha ofrecido distintas respuestas para explicar cómo se configura la capacidad estatal en entornos digitalizados. Una primera línea de investigación sostiene que la digitalización fortalece las capacidades estatales en la medida en que amplía la interoperabilidad, mejora la coordinación administrativa y optimiza la provisión de servicios públicos mediante plataformas y herramientas digitales (Dunleavy et al., 2006; Fountain, 2001). Una segunda línea de investigación enfatiza el papel de la innovación tecnológica, la automatización y el uso intensivo de datos como mecanismos capaces de transformar las formas contemporáneas de producción de conocimiento, coordinación y toma de decisiones dentro del sector público (Rouvroy & Berns, 2013; Yeung, 2018). En conjunto, estas perspectivas coinciden en reconocer que las tecnologías digitales constituyen un componente cada vez más relevante para la organización contemporánea de la acción estatal.

A pesar de sus contribuciones, estas perspectivas presentan tres limitaciones para comprender cómo se configura la capacidad estatal en entornos digitalizados. En primer lugar, tienden a asumir una relación relativamente lineal entre digitalización y fortalecimiento estatal, prestando menor atención a los escenarios en los que la incorporación de tecnologías puede generar fragmentación institucional, dependencia infraestructural o pérdida de capacidades estratégicas (Gillespie, 2014; Pasquale, 2015). En segundo lugar, tienden a analizar por separado las dimensiones regulatorias, organizacionales, cognitivas y tecnológicas, dificultando comprender cómo su articulación configura distintas capacidades de conducción estatal en entornos digitalizados. Finalmente, han prestado menor atención al problema de la conducción pública de las infraestructuras digitales que organizan crecientemente la producción de información, la coordinación administrativa y los procesos automatizados de decisión. En este contexto, continúa siendo insuficientemente comprendido cómo distintas configuraciones institucionales condicionan la capacidad del Estado para gobernar esas infraestructuras y ejercer autoridad pública sobre los procesos de cálculo que estructuran crecientemente la acción estatal.

Para abordar estas limitaciones, este artículo propone el concepto de capacidad estatal algorítmica, definido como la capacidad del Estado para ejercer conducción, coordinación y supervisión institucional sobre infraestructuras digitales estratégicas, datos, conocimiento experto y sistemas automatizados de decisión. A diferencia de enfoques centrados exclusivamente en la digitalización, la innovación tecnológica o la modernización administrativa, esta noción permite analizar la transformación digital como un problema de organización institucional y ejercicio de la autoridad pública. Desde esta perspectiva, esta capacidad surge de la articulación entre regulación, organización estatal, capacidades cognitivas e infraestructura tecnológica mediante mecanismos institucionales de coordinación. En términos analíticos, el concepto permite explicar cómo distintas configuraciones institucionales condicionan la capacidad del Estado para ejercer conducción pública sobre los procesos de cálculo que intervienen crecientemente en la producción de información, la coordinación administrativa y la toma de decisiones públicas.

Empíricamente, el artículo desarrolla una comparación configuracional de casos contrastantes entre Argentina, Chile y Estonia. La comparación se organiza a partir de cuatro dimensiones analíticas —normativa, estructural-organizacional, cognitiva y tecno-infraestructural— examinadas mediante indicadores vinculados a marcos regulatorios, arquitectura institucional, capacidades técnicas e infraestructura digital estratégica. La evidencia empírica proviene de legislación, estrategias de gobierno digital e inteligencia artificial, documentos oficiales, informes de organismos internacionales y literatura especializada.

Los resultados identifican tres configuraciones institucionales de la capacidad estatal algorítmica: fragmentada, en consolidación e integrada. Más que reflejar distintos niveles de digitalización, estas configuraciones expresan diferentes grados de articulación entre regulación, organización estatal, capacidades cognitivas e infraestructura tecnológica. Por ejemplo, en Argentina la capacidad es fragmentada porque organismos como la Administración Federal de Ingresos Públicos (AFIP), la Administración Nacional de la Seguridad Social (ANSES) y el Registro Nacional de las Personas (RENAPER) desarrollaron capacidades técnicas relevantes de manera sectorial, sin mecanismos transversales de coordinación digital a escala estatal; en Chile la capacidad se encuentra en consolidación porque una autoridad rectora estable impulsó una integración progresiva de la regulación, la interoperabilidad y las plataformas comunes, aunque persisten dependencias infraestructurales; finalmente, en Estonia la capacidad es integrada porque la regulación, la organización estatal, las capacidades cognitivas y la infraestructura tecnológica operan de manera articulada bajo mecanismos estables de coordinación sostenidos por la Information System Authority y la plataforma X-Road.

Este estudio realiza cuatro contribuciones principales. En primer lugar, muestra que la capacidad estatal algorítmica constituye una dimensión específica de la capacidad estatal contemporánea. En segundo lugar, evidencia que niveles similares de digitalización pueden dar lugar a configuraciones institucionales diferentes según el grado de articulación entre regulación, organización estatal, capacidades cognitivas e infraestructura tecnológica. En tercer lugar, sostiene que la construcción de esta capacidad es un proceso acumulativo e institucionalmente condicionado, en el que la infraestructura tecnológica resulta insuficiente sin mecanismos efectivos de coordinación y supervisión. Finalmente, propone una herramienta conceptual para analizar comparativamente cómo los Estados conservan —o pierden— capacidad de conducción pública sobre las infraestructuras digitales y los procesos de cálculo que estructuran crecientemente la acción estatal.

El artículo se organiza en siete secciones. Tras esta introducción, la segunda revisa los debates sobre capacidad estatal y gobernanza algorítmica y señala sus límites. La tercera desarrolla el concepto de capacidad estatal algorítmica y sus cuatro dimensiones. La cuarta procede a presentar el diseño comparado y las fuentes. La quinta analiza Argentina, Chile y Estonia y sintetiza sus configuraciones. La sexta discute las implicaciones teóricas y empíricas de los hallazgos. Finalmente, la última sección expone las conclusiones, las limitaciones del estudio y las líneas de investigación futuras.

2 Capacidad estatal y gobernanza algorítmica: debates y limitaciones analíticas

Esta sección revisa los principales debates teóricos sobre capacidad estatal, poder infraestructural y gobernanza algorítmica. En primer lugar, se examina la literatura sobre capacidad estatal y poder infraestructural como antecedente conceptual para comprender las transformaciones contemporáneas del Estado. En segundo lugar, se analizan los principales enfoques sobre gobernanza digital y gobernanza algorítmica para explicar la relación entre tecnologías digitales y acción estatal. Finalmente, se discuten las limitaciones analíticas de estas perspectivas y se argumenta la necesidad de desarrollar una conceptualización específica de la capacidad estatal algorítmica.

2.1 Capacidad estatal y poder infraestructural

La noción de capacidad estatal ocupa un lugar central en la sociología histórica y en la teoría política del Estado moderno. En la tradición weberiana, el Estado se define por su pretensión de monopolio legítimo de la coerción sobre un territorio determinado, sostenido mediante una burocracia racional-legal basada en reglas impersonales, jerarquía administrativa y profesionalización técnica (Weber, 1978). Desde esta perspectiva, la capacidad estatal se vincula con la posibilidad de implementar decisiones de manera previsible y relativamente autónoma respecto de intereses particulares. Con ello, una primera respuesta a la pregunta de investigación sostiene que la digitalización fortalece las capacidades estatales al ampliar la coordinación, la supervisión y la implementación de decisiones públicas. En este sentido, la discusión sobre digitalización puede entenderse como una extensión contemporánea de debates más amplios sobre las condiciones institucionales que permiten al Estado ejercer autoridad de manera efectiva.

A partir de la segunda mitad del siglo XX, distintos enfoques ampliaron esta concepción al incorporar dimensiones históricas, relacionales e infraestructurales. La literatura sobre autonomía estatal y desarrollo institucional mostró que la capacidad del Estado no depende únicamente de recursos administrativos o coercitivos, sino también de su capacidad para coordinar actores sociales, organizar información estratégica y sostener continuidad institucional en el tiempo (Evans, 1995; Skocpol, 1985). En esta línea, el institucionalismo histórico subrayó que las capacidades estatales constituyen configuraciones históricamente sedimentadas, más que simples atributos administrativos homogéneamente distribuidos. Dentro de esta tradición, Oszlak y O'Donnell (1981) realizaron uno de los aportes más relevantes para América Latina al redefinir la estatalidad como un proceso de penetración social, antes que como un aparato estático. Desde esta perspectiva, el

Estado construye capacidad mediante modalidades diferenciadas de intervención sobre la sociedad, articulando coerción, provisión material, producción ideológica y mecanismos de cooptación. Desde esta perspectiva, el problema central deja de ser exclusivamente la fortaleza burocrática para centrarse en la capacidad efectiva del Estado de organizar relaciones sociales bajo autoridad pública.

En paralelo, Mann (1984) introdujo el concepto de poder infraestructural para describir la capacidad del Estado de implementar decisiones y coordinar conductas mediante redes administrativas y organizacionales extendidas territorialmente. A diferencia del poder despótico —basado en la coerción directa—, el poder infraestructural refiere a la capacidad del Estado para penetrar en la sociedad y organizar la coordinación cotidiana mediante instituciones, registros, burocracias y sistemas de información. Esta dimensión adquiere especial relevancia en el actual contexto de transformación digital. La expansión de plataformas interoperables, bases de datos integradas y sistemas automatizados transformó profundamente los soportes materiales mediante los cuales el Estado organiza información estratégica y coordina decisiones. La capacidad estatal ya no depende exclusivamente de burocracias jerárquicas o estructuras administrativas tradicionales, sino también del control institucional sobre infraestructuras digitales que organizan, cada vez más, la circulación y el procesamiento de información pública. En consecuencia, la digitalización no constituye solo un proceso técnico de modernización administrativa. También supone una transformación de las condiciones bajo las cuales el Estado ejerce autoridad, coordina actores y organiza sus capacidades institucionales. Comprender estas transformaciones requiere incorporar la dimensión infraestructural de los sistemas digitales al análisis de la capacidad estatal contemporánea.

2.2 Capacidad estatal en entornos digitalizados

La creciente incorporación de tecnologías digitales al funcionamiento estatal impulsó una amplia agenda de investigación orientada a comprender cómo se configuran las capacidades estatales en contextos de transformación digital. En términos generales, la literatura ha desarrollado dos enfoques principales para explicar esta relación. Un primer enfoque sostiene que la capacidad estatal se fortalece a medida que avanzan los procesos de digitalización. Desde esta perspectiva, la incorporación de plataformas digitales, sistemas interoperables y herramientas de gobierno electrónico amplía la capacidad administrativa del Estado al mejorar la coordinación entre organismos, reducir costos de transacción y optimizar la provisión de servicios públicos (Dunleavy et al., 2006; Fountain, 2001). La digitalización aparece así asociada a mayores niveles de eficiencia, capacidad de gestión y alcance institucional. En este marco, la capacidad estatal depende fundamentalmente del grado de desarrollo digital alcanzado y de la capacidad de integrar procesos administrativos mediante tecnologías de información.

Un segundo enfoque enfatiza el papel de la innovación tecnológica y la modernización organizacional como mecanismos de fortalecimiento estatal. Esta perspectiva sostiene que la expansión de herramientas basadas en datos, inteligencia artificial, automatización y sistemas predictivos transforma las formas contemporáneas de producción de conocimiento y toma de decisiones dentro del sector público (Rouvroy & Berns, 2013; Yeung, 2018). La incorporación de estas tecnologías no constituye únicamente una mejora instrumental, sino una transformación más profunda de las capacidades estatales para analizar informa-

ción, identificar riesgos, asignar recursos y coordinar intervenciones públicas en entornos complejos. Desde esta perspectiva, la capacidad estatal depende crecientemente de la habilidad para desarrollar e incorporar innovaciones tecnológicas avanzadas dentro de las estructuras gubernamentales.

2.3 Limitaciones de la literatura existente

A pesar de sus contribuciones, tanto los enfoques que asocian capacidad estatal con mayores niveles de digitalización como aquellos que enfatizan la innovación tecnológica y la modernización administrativa presentan tres limitaciones relevantes para comprender cómo se configura la capacidad estatal en entornos digitalizados. En primer lugar, tienden a asumir una relación relativamente lineal entre digitalización y fortalecimiento estatal. En segundo término, analizan dimensiones parciales de la transformación digital sin integrarlas dentro de un marco articulado. Finalmente, prestan menor atención al problema del control institucional sobre las infraestructuras tecnológicas que estructuran crecientemente la acción pública.

En primer lugar, numerosos enfoques tienden a asumir una relación relativamente lineal entre digitalización y fortalecimiento estatal. La incorporación de tecnologías digitales suele interpretarse como sinónimo de modernización administrativa, expansión de capacidades públicas o fortalecimiento automático de la eficiencia institucional. Sin embargo, los procesos de transformación digital muestran resultados significativamente más heterogéneos. Diversos autores advierten que la expansión de sistemas automatizados puede generar nuevas formas de opacidad técnica, dependencia infraestructural y concentración de conocimiento estratégico en actores privados especializados (Gillespie, 2014; Pasquale, 2015; Zuboff, 2019). Asimismo, los estudios sobre infraestructura digital muestran que las plataformas tecnológicas no constituyen simples soportes técnicos, sino arquitecturas organizacionales capaces de estructurar la circulación de información, la coordinación institucional y la distribución de capacidades estatales (Plantín et al., 2018; Star, 1999). En consecuencia, la expansión tecnológica puede fortalecer la interoperabilidad y la coordinación administrativa, pero también producir dependencia infraestructural, fragmentación organizacional y desplazamiento de capacidades estratégicas hacia actores privados especializados.

En segundo término, gran parte de la literatura analiza dimensiones parciales de la transformación digital —normativa, tecnológica, administrativa u organizacional— sin integrarlas dentro de un marco analítico articulado. Como resultado, numerosos estudios examinan regulación, plataformas digitales o automatización de manera relativamente aislada, dificultando la comprensión de cómo infraestructura, conocimiento experto, organización institucional y capacidades regulatorias se articulan en la construcción contemporánea de autoridad estatal. Esta fragmentación analítica resulta particularmente problemática en contextos donde la digitalización reorganiza simultáneamente múltiples dimensiones de la capacidad estatal.

Finalmente, buena parte de la literatura presta menor atención al problema del control institucional sobre las infraestructuras tecnológicas que estructuran crecientemente la acción pública. El problema central no reside únicamente en cuánto se digitaliza un Estado, sino bajo qué condiciones conserva capacidad de coordinar, supervisar y conducir los sistemas digitales que organizan procesos contemporáneos de decisión pública. En otras

palabras, la cuestión decisiva no radica exclusivamente en la adopción de tecnologías, sino en las formas institucionales mediante las cuales dichas tecnologías permanecen —o no— bajo conducción estatal efectiva.

Estas limitaciones sugieren la necesidad de un enfoque capaz de integrar las distintas dimensiones mediante las cuales se organiza contemporáneamente la capacidad estatal en entornos digitalizados. En particular, resulta necesario desarrollar una herramienta conceptual que permita analizar de manera articulada las capacidades regulatorias, organizacionales, cognitivas y tecnológicas involucradas en la conducción pública de sistemas digitales. La sección siguiente presenta una propuesta orientada a abordar este problema.

3 Capacidad estatal algorítmica: propuesta conceptual

Con la intención de superar estas limitaciones, este trabajo propone el concepto de capacidad estatal algorítmica. Para ello, lo define como el grado en que el Estado conserva conducción pública efectiva sobre infraestructuras digitales, datos, conocimiento experto y sistemas automatizados de decisión. La noción no refiere simplemente al nivel de desarrollo tecnológico alcanzado por un país ni a la disponibilidad de herramientas digitales avanzadas. Su foco se encuentra en la capacidad institucional de coordinar regulación, organización estatal, capacidades cognitivas e infraestructura tecnológica bajo autoridad pública efectiva.

Desde esta perspectiva, la digitalización no constituye únicamente un proceso de modernización administrativa. Supone también una transformación en las condiciones organizacionales mediante las cuales el Estado produce conocimiento estratégico, coordina actores y supervisa procesos de decisión crecientemente organizados mediante sistemas digitales. El problema central ya no radica exclusivamente en la capacidad burocrática tradicional para implementar políticas públicas, sino también en la posibilidad de conservar control institucional sobre las infraestructuras tecnológicas que estructuran la producción, circulación y procesamiento de información pública.

Es preciso indicar que la capacidad estatal algorítmica no implica autosuficiencia tecnológica absoluta ni eliminación de vínculos con actores privados especializados. Incluso los Estados con altos niveles de institucionalización digital dependen de mercados tecnológicos globales, proveedores externos y estándares transnacionales. La cuestión decisiva no es la autonomía técnica completa, sino el margen efectivo de conducción estatal sobre sistemas digitales estratégicos. En este marco, esta capacidad se organiza a partir de cuatro dimensiones analíticas interrelacionadas: normativa, estructural-organizacional, cognitiva y tecno-infraestructural.

3.1 Delimitación conceptual de la capacidad estatal algorítmica

La propuesta de capacidad estatal algorítmica dialoga con distintos conceptos desarrollados para explicar la transformación digital del Estado, entre ellos la capacidad estatal digital, la gobernanza digital, la gobernanza algorítmica y la soberanía digital. Si bien estas perspectivas comparten el interés por comprender el impacto de las tecnologías digitales sobre la acción pública, difieren en su objeto de análisis y en la pregunta que buscan responder. Precisar estas diferencias resulta fundamental para delimitar el alcance analítico del concepto propuesto.

Cuadro 1: Delimitación de la capacidad estatal algorítmica

Concepto	Pregunta central	Foco analítico	Aporte principal	Diferencia respecto de la capacidad estatal algorítmica
Capacidad estatal	¿Puede el Estado formular e implementar políticas?	Instituciones estatales	Explica la capacidad administrativa y política del Estado	No incorpora explícitamente la infraestructura digital ni los sistemas algorítmicos como componentes de la capacidad estatal.
Capacidad estatal digital	¿Qué tan digitalizado está el Estado?	Modernización administrativa	Analiza la incorporación de tecnologías digitales.	No explica quién gobierna la infraestructura ni el cálculo.
Gobernanza digital	¿Cómo se coordinan los actores del ecosistema digital?	Reglas e instituciones de coordinación	Explica la gobernanza del entorno digital.	No toma como objeto principal las capacidades estatales.
Gobernanza algorítmica	¿Cómo se regulan los algoritmos?	Algoritmos e inteligencia artificial	Analiza transparencia, sesgos y rendición de cuentas.	No integra las capacidades institucionales necesarias para gobernar esos sistemas.
Soberanía digital	¿Quién controla las infraestructuras digitales?	Autonomía tecnológica	Destaca el control sobre tecnologías estratégicas	No integra las dimensiones regulatorias, organizacionales y cognitivas de la capacidad estatal.
Capacidad estatal algorítmica	¿Cómo conserva el Estado la conducción pública del cálculo que organiza la acción estatal?	Articulación entre regulación, organizaciones, capacidades cognitivas e infraestructura digital.	Integra las distintas dimensiones de la transformación digital para analizar la capacidad estatal contemporánea.	

Fuente: Elaboración propia.

La literatura sobre capacidad estatal digital se ha concentrado en el proceso de modernización de la administración pública mediante la incorporación de tecnologías digitales, plataformas interoperables y servicios electrónicos, poniendo el énfasis en la eficiencia administrativa y la innovación organizacional (Dunleavy et al., 2006; Fountain, 2001). Por su parte, la gobernanza digital analiza los mecanismos de coordinación entre organismos públicos, actores privados y sociedad civil para el desarrollo y regulación del ecosistema digital (Janssen & Estevez, 2013; Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos-OCDE, 2020). Más recientemente, la gobernanza algorítmica ha desplazado la atención hacia el uso de algoritmos e inteligencia artificial en la gestión pública, incorporando preocupaciones vinculadas con la transparencia, la explicabilidad, la trazabilidad y la rendición de cuentas (Pasquale, 2015; Yeung, 2018). Finalmente, la literatura sobre soberanía digital enfatiza la capacidad de los Estados para conservar autonomía sobre infraestructuras críticas, datos y tecnologías estratégicas frente a la creciente dependencia de plataformas y proveedores globales (Floridi, 2020).

La capacidad estatal algorítmica no pretende sustituir estos enfoques, sino complementarlos mediante un cambio en el foco analítico. Mientras la capacidad estatal digital enfatiza la modernización de la administración pública a través de tecnologías digitales; la gobernanza digital se concentra en los mecanismos de coordinación entre actores públicos y privados; la gobernanza algorítmica analiza los desafíos asociados al uso de algoritmos e inteligencia artificial en la toma de decisiones; y la soberanía digital pone el acento en la autonomía sobre infraestructuras y tecnologías estratégicas, la capacidad estatal algorítmica desplaza la atención hacia la capacidad institucional del Estado para ejercer conducción, coordinación y supervisión sobre las infraestructuras digitales, los datos, el conocimiento experto y los sistemas algorítmicos que estructuran crecientemente la acción pública.

En consecuencia, la unidad de análisis de este trabajo no son los algoritmos, las infraestructuras digitales o los datos considerados aisladamente, sino la capacidad institucional del Estado para gobernar los procesos de cálculo que estructuran la producción de información, la coordinación administrativa y la toma de decisiones públicas. Este desplazamiento del foco analítico permite examinar de manera conjunta las reglas, las organizaciones, los saberes técnicos y las infraestructuras que hacen posible —o restringen— la conducción estatal sobre los sistemas de cálculo que atraviesan cada vez más ámbitos estratégicos de la acción pública. El Cuadro 1 presenta una comparación conceptual entre la capacidad estatal algorítmica y los principales conceptos utilizados en la literatura para analizar la transformación digital del Estado. Su propósito es delimitar el alcance analítico de la categoría propuesta y explicitar su aporte específico respecto de enfoques relacionados.

En síntesis, este concepto constituye una categoría analítica orientada a explicar bajo qué condiciones institucionales el Estado conserva —o pierde— la capacidad de conducción pública sobre los procesos de cálculo que estructuran crecientemente la acción estatal. Su especificidad no radica en estudiar la digitalización, los algoritmos o las infraestructuras por separado, sino en analizar cómo su articulación configura distintas modalidades de capacidad estatal algorítmica. Este énfasis diagnóstico permite comparar Estados que enfrentan procesos de transformación digital similares, pero que difieren en su capacidad institucional para conducir, coordinar y supervisar dichos procesos.

3.2 Dimensiones de la capacidad estatal algorítmica

Las cuatro dimensiones propuestas no deben interpretarse como componentes independientes, sino como dimensiones analíticas interrelacionadas. Su distinción responde esencialmente a fines analíticos, mientras que empíricamente operan de manera conjunta en la configuración de la capacidad estatal algorítmica. Por ello, el análisis comparado se centra tanto en el desarrollo de cada dimensión como en el grado de articulación institucional existente entre ellas.

La dimensión normativa comprende los marcos regulatorios que orientan, limitan y supervisan el uso de sistemas digitales, inteligencia artificial y tecnologías de datos dentro del sector público. Incluye legislación sobre protección de datos personales, mecanismos de transparencia y auditabilidad algorítmica, criterios de trazabilidad de decisiones automatizadas y definiciones formales sobre responsabilidades institucionales. Desde esta perspectiva, la dimensión normativa constituye una condición fundamental para que la expansión de capacidades digitales se desarrolle bajo mecanismos de supervisión pública y control democrático. Sin embargo, la existencia de normas no garantiza por sí misma capacidad estatal algorítmica. Lo relevante es el grado en que el marco regulatorio permite sostener supervisión pública efectiva sobre sistemas automatizados de decisión, reduciendo riesgos asociados a opacidad técnica, dependencia infraestructural y externalización de funciones estratégicas.

La dimensión estructural-organizacional remite a la arquitectura institucional mediante la cual el Estado coordina y gobierna sus procesos de transformación digital. Incluye la existencia de organismos rectores, mecanismos de coordinación interinstitucional, reglas de interoperabilidad, estabilidad organizacional y capacidad para establecer estándares comunes entre distintas agencias públicas. Esta dimensión resulta particularmente relevante porque la digitalización requiere integrar sistemas, datos y procesos que suelen encontrarse distribuidos entre múltiples organismos con competencias diferenciadas. Por ejemplo, la existencia de una autoridad rectora de gobierno digital con capacidad para coordinar plataformas, definir estándares y supervisar su implementación favorece mayores niveles de integración institucional. En ausencia de estos mecanismos, la expansión tecnológica puede traducirse en sistemas incompatibles, duplicación de funciones y fragmentación de la gobernanza digital.

La dimensión cognitiva está constituida por las capacidades técnicas y el conocimiento especializado que el Estado logra desarrollar e internalizar para diseñar, implementar, supervisar y evaluar sistemas digitales y algoritmos. Incluye competencias vinculadas al análisis de datos, inteligencia artificial, auditoría algorítmica, ciberseguridad y gobernanza digital, así como los mecanismos institucionales destinados a formar y retener personal especializado dentro del sector público. La relevancia de esta dimensión reside en que la transformación digital requiere capacidades técnicas capaces de sostener la autonomía decisional del Estado. La existencia de equipos especializados para auditar algoritmos, evaluar riesgos asociados a sistemas automatizados o desarrollar soluciones tecnológicas propias fortalece la supervisión pública sobre estos procesos. En cambio, cuando el conocimiento estratégico permanece concentrado en consultoras, empresas tecnológicas o proveedores externos, disminuye la capacidad estatal para conducir y controlar sistemas formalmente públicos.

La dimensión tecno-infraestructural se vincula con el grado de control y supervisión que el Estado ejerce sobre las plataformas digitales, los sistemas de interoperabilidad, las arquitecturas de datos y las infraestructuras tecnológicas que sostienen crecientemente la acción pública. No se refiere únicamente al nivel de sofisticación tecnológica alcanzado, sino a la capacidad de coordinar, administrar y supervisar los dispositivos que organizan la producción, circulación y procesamiento de información estratégica. Esta dimensión adquiere particular relevancia porque una parte creciente de la capacidad estatal contemporánea depende de infraestructuras digitales que median la provisión de servicios, la identificación de personas, el intercambio de información y la toma de decisiones automatizadas. Por ejemplo, la existencia de plataformas interoperables bajo coordinación pública, sistemas nacionales de identidad digital o arquitecturas de intercambio seguro de datos amplía el margen de conducción estatal sobre procesos estratégicos. En contraste, elevados niveles de dependencia respecto de proveedores externos o la externalización de componentes críticos de la infraestructura digital pueden limitar la capacidad de supervisión y coordinación institucional del Estado.

3.3 Integración de las dimensiones

La capacidad estatal algorítmica emerge de la articulación entre las dimensiones normativa, estructural-organizacional, cognitiva y tecno-infraestructural. Ninguna de ellas resulta suficiente por sí sola para fortalecer la conducción estatal sobre sistemas digitales estratégicos. La existencia de marcos regulatorios avanzados carece de efectividad si el Estado no dispone de capacidades organizacionales para implementarlos; del mismo modo, una infraestructura tecnológica sofisticada puede coexistir con limitadas capacidades de supervisión cuando las capacidades cognitivas necesarias para desarrollar, supervisar y auditar estos sistemas permanecen concentradas fuera del sector público. Por ello, esta capacidad debe entenderse como una propiedad emergente de la interacción entre sus cuatro dimensiones y no como el resultado aislado de ninguna de ellas.

Esta perspectiva permite distinguir tres configuraciones analíticas. Una configuración fragmentada se observa cuando las distintas dimensiones presentan bajos niveles de articulación institucional, generando capacidades digitales dispersas entre organismos, escasa interoperabilidad, dificultades para coordinar políticas digitales y una dependencia significativa de proveedores tecnológicos o actores externos para el funcionamiento de componentes estratégicos. En estos contextos, las iniciativas de digitalización suelen desarrollarse de manera sectorial, con marcos regulatorios heterogéneos, infraestructura poco integrada y capacidades técnicas distribuidas de forma desigual dentro del aparato estatal.

Una configuración en consolidación se caracteriza por avances relativamente consistentes en materia regulatoria, organización institucional, capacidades técnicas e infraestructura digital, aunque persisten niveles parciales de integración entre las distintas dimensiones. En estos casos, el Estado desarrolla mecanismos más estables de coordinación, interoperabilidad y gobernanza digital, pero mantiene brechas institucionales que limitan la consolidación de una capacidad estatal algorítmica plenamente integrada. Suele existir, en estos casos, una autoridad con mandato relativamente claro sobre la coordinación digital, mientras que las capacidades cognitivas y la regulación específica de sistemas algorítmicos avanzan de manera más desigual, por lo que la integración entre dimensiones continúa siendo incompleta.

Finalmente, una configuración integrada se manifiesta cuando regulación, organización estatal, conocimiento experto e infraestructura tecnológica operan de manera coherente bajo mecanismos efectivos de coordinación pública. Esta modalidad permite al Estado ejercer elevados niveles de supervisión, conducción y control sobre sistemas digitales estratégicos, reduciendo dependencias externas y favoreciendo una gestión integrada de datos, plataformas e infraestructuras críticas para la acción pública.

Estas configuraciones no representan etapas inevitables de desarrollo ni jerarquías normativas, sino tipos ideales que permiten analizar distintas formas en que los Estados organizan la gobernanza de sus sistemas digitales. Su utilidad radica en ofrecer un marco comparativo que permita identificar, en cada caso analizado, el grado y la forma en que las dimensiones normativa, estructural-organizacional, cognitiva y tecno-infraestructural se articulan entre sí. La sección siguiente explica cómo estas configuraciones fueron operacionalizadas y aplicadas al análisis comparado de los casos seleccionados.

4 Estrategia metodológica

Esta sección presenta la estrategia metodológica utilizada para analizar la capacidad estatal algorítmica de manera comparada. En primer lugar, describe el diseño de investigación, la lógica comparada y los criterios que orientan la selección de casos. En segundo lugar, desarrolla la estrategia de operacionalización del concepto, identificando sus dimensiones analíticas e indicadores observables. Finalmente, explica las fuentes de información utilizadas y los procedimientos empleados para la clasificación comparada de los casos analizados.

4.1 Diseño comparado, estrategia de análisis y selección de casos

El estudio adopta una comparación configuracional de casos contrastantes orientada a la construcción de una tipología, siguiendo una estrategia de investigación comparada basada en el análisis sistemático de casos para el desarrollo conceptual (George & Bennett, 2005). Esta estrategia permite examinar países con trayectorias históricas, estructuras político-administrativas y arreglos de gobernanza digital diferentes para identificar cómo distintas combinaciones de capacidades normativas, estructural-organizacionales, cognitivas y tecno-infraestructurales configuran modalidades diferenciadas de conducción estatal sobre sistemas digitales estratégicos. El resultado del análisis es la configuración institucional que adopta la capacidad estatal algorítmica en cada caso —fragmentada, en consolidación o integrada—, definida por el nivel alcanzado en cada dimensión y, especialmente, por el grado de articulación entre ellas.

Dicho esto, la selección de Argentina, Chile y Estonia como casos de estudio responde a un criterio de contraste institucional establecido con independencia de la clasificación final de los mismos. Para ello, se consideraron cuatro criterios: (i) diferencias en la estructura político-administrativa; (ii) temporalidad y trayectoria de la transformación digital; (iii) pertenencia a contextos regionales e institucionales distintos; y (iv) disponibilidad de un corpus documental suficiente y comparable. La configuración fragmentada, en consolidación o integrada constituye un resultado del análisis y no un criterio previo de selección.

En primer lugar, presentan trayectorias históricas y estructuras político-administrativas significativamente distintas. Argentina constituye un sistema federal caracterizado por elevados niveles de heterogeneidad territorial y distribución de competencias entre distintos niveles de gobierno. Chile representa un modelo unitario con una tradición de coordinación administrativa centralizada. Estonia, por su parte, desarrolló una estrategia temprana de transformación digital que convirtió a las tecnologías de la información en un componente relevante de su organización estatal. Estas diferencias en la estructura político-administrativa condicionan, a su vez, la forma en que cada Estado distribuye competencias, coordina políticas digitales entre jurisdicciones y sostiene —o no— mecanismos transversales de conducción pública sobre sus sistemas de información.

En segundo término, los tres casos exhiben trayectorias diferenciadas en materia de gobernanza digital, organización institucional e incorporación de infraestructuras tecnológicas. Estas diferencias permiten observar cómo distintos arreglos institucionales organizan la coordinación, regulación y administración de sistemas digitales dentro del sector público. Mientras Argentina se caracteriza por una trayectoria de digitalización marcada por heterogeneidad institucional, capacidades distribuidas entre múltiples jurisdicciones y niveles variables de coordinación intergubernamental, Chile desarrolló mecanismos más centralizados de gobernanza digital bajo conducción nacional. Estonia, en contraste, avanzó hacia una arquitectura altamente integrada basada en identidad digital universal, interoperabilidad estatal y provisión digital de servicios públicos. Estas trayectorias diferenciadas permiten observar cómo distintos arreglos institucionales condicionan la articulación de las capacidades estatales en entornos digitalizados.

Tercero, los casos presentan variaciones relevantes en aspectos vinculados a la regulación de tecnologías digitales, la organización de capacidades estatales especializadas y la gestión de infraestructuras de información estratégica. Mientras Estonia cuenta con marcos regulatorios consolidados, altos niveles de interoperabilidad y una infraestructura digital integrada bajo coordinación estatal, Chile presenta avances significativos en gobernanza digital y articulación institucional, aunque con niveles todavía parciales de integración. Argentina, en cambio, exhibe mayores niveles de fragmentación institucional, heterogeneidad organizacional y dependencia de arreglos sectoriales para la gestión de capacidades digitales. Esta diversidad resulta especialmente útil para examinar comparativamente distintas configuraciones de capacidad estatal algorítmica. Finalmente, la selección también se apoyó en la disponibilidad de un corpus documental suficiente y comparable para los tres casos, compuesto por legislación, estrategias nacionales, documentos institucionales e informes internacionales, lo que permitió aplicar criterios homogéneos de análisis.

Por su parte, la inclusión de Estonia no responde a un criterio normativo ni aspiracional, sino analítico. Su incorporación permite contrastar una trayectoria de transformación digital desarrollada en un contexto institucional distinto con dos experiencias latinoamericanas caracterizadas por estructuras estatales y procesos históricos diferentes. El objetivo no es construir jerarquías de modernización tecnológica, sino comparar distintas modalidades de articulación institucional de la capacidad estatal algorítmica. Su valor comparativo no reside en representar un modelo a emular, sino en mostrar cómo condiciones institucionales e históricas muy distintas de las latinoamericanas pueden producir una configuración de referencia frente a la cual contrastar las trayectorias argentina y chilena.

Es preciso indicar que el presente análisis no busca establecer relaciones causales lineales ni formular modelos universalistas de modernización digital. Su propósito es configuracional e interpretativo: identificar patrones de articulación entre dimensiones normativas, organizacionales, cognitivas y tecno-infraestructurales que permitan comprender distintas modalidades de coordinación estatal sobre infraestructuras digitales. En este sentido, el estudio se inscribe dentro de una perspectiva histórico-institucional. La digitalización estatal no es tratada como una variable puramente técnica ni como un proceso homogéneo de innovación administrativa, sino como una transformación institucional condicionada por trayectorias estatales específicas. En consecuencia, las inferencias derivadas del análisis son de carácter analítico e interpretativo, orientadas al desarrollo conceptual y a la construcción de una tipología comparada, más que a la identificación de relaciones causales de validez universal.

4.2 Operacionalización de la capacidad estatal algorítmica

El Cuadro 2 presenta las dimensiones analíticas, los indicadores observables y las fuentes de evidencia utilizadas para reconstruir comparativamente las distintas configuraciones identificadas. En este sentido, el concepto no se operacionaliza mediante indicadores cuantitativos agregados ni índices compuestos. El análisis adopta una lógica configuracional e interpretativa orientada a identificar distintos grados de articulación institucional entre las dimensiones normativa, estructural-organizacional, cognitiva y tecno-infraestructural. Por lo tanto, esta capacidad se interpreta como una propiedad emergente del modo en que estas dimensiones se combinan y refuerzan mutuamente dentro de cada caso.

Para transparentar el procedimiento mediante el cual la evidencia documental fue traducida en valoraciones comparables, cada dimensión fue evaluada cualitativamente mediante tres niveles de desarrollo (bajo, medio y alto). La asignación no responde a un índice cuantitativo, sino a un proceso de codificación basado en los indicadores observables y las fuentes documentales analizadas para cada caso. El Cuadro 3 resume los criterios utilizados para esta evaluación.

La codificación de cada dimensión se realizó mediante una evaluación cualitativa de los indicadores y de la evidencia documental reunida para cada caso. Los niveles bajo, medio y alto no representan una medición cuantitativa: sintetizan, respectivamente, la ausencia o dispersión de arreglos institucionales, su desarrollo parcial o desigual, y su institucionalización estable a escala estatal. Ante evidencia incompleta o contradictoria se adoptó la valoración más cautelosa y se explicitó la limitación correspondiente. Esta opción metodológica prioriza la validez interpretativa de la clasificación por sobre una precisión numérica que la naturaleza cualitativa de la evidencia disponible no permitiría sostener de manera rigurosa.

Para hacer reconstruible la clasificación se aplicaron las siguientes reglas. Una configuración se considera fragmentada cuando la articulación es baja y al menos dos dimensiones presentan nivel bajo o un desarrollo predominantemente sectorial. Se clasifica en consolidación cuando la articulación es media, no más de una dimensión presenta nivel bajo y existen mecanismos nacionales estables, aunque todavía parciales, de coordinación. Se considera integrada cuando la articulación es alta y las cuatro dimensiones alcanzan nivel alto, o cuando al menos tres son altas y la restante no es inferior a media. El Cuadro 4 resume los rasgos institucionales que distinguen las tres configuraciones. Estas reglas fun-

Cuadro 2: Dimensiones, indicadores y fuentes de evidencia

Dimensión	Indicadores observables	Tipo de evidencia	Fuentes principales
Normativa	Existencia de legislación sobre protección de datos, regulación de inteligencia artificial, trazabilidad algorítmica, transparencia y delimitación formal de responsabilidades institucionales.	Legislación, estrategias nacionales y marcos regulatorios	Leyes nacionales; estrategias de IA; documentos OCDE; documentos oficiales de gobierno digital.
Estructural-organizacional	Existencia de autoridad rectora; estabilidad institucional; coordinación interinstitucional; interoperabilidad administrativa; capacidad de establecer estándares transversales.	Diseño institucional y organizacional	Organigramas oficiales; decretos; documentos institucionales; estrategias de gobierno digital.
Cognitiva	Formación técnica en IA y gobernanza digital; internalización de conocimientos experto; capacidades de auditoría algorítmica; existencia de equipos especializados.	Programas institucionales y capacidades burocráticas	Programas de formación estatal; informes técnicos; literatura especializada; documentación oficial.
Tecnoinfraestructural	Control sobre infraestructura crítica; interoperabilidad de sistemas; dependencia de proveedores externos; trazabilidad y arquitectura de plataformas digitales.	Infraestructura y documentación técnica	Plataformas oficiales; documentación técnica; informes OCDE y BID; literatura especializada.

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 3: Matriz de codificación de las dimensiones

Dimensión	Nivel bajo	Nivel medio	Nivel alto
Normativa	Ausencia o fragmentación del marco normativo; competencias difusas; escasos mecanismos de supervisión, transparencia o rendición de cuentas.	Existencia de regulación relevante, aunque parcial o sectorial; competencias definidas de manera incompleta; mecanismos de supervisión en desarrollo.	Marco normativo integral y coherente; competencias claramente definidas; mecanismos institucionalizados de transparencia, auditoría y rendición de cuentas.
Estructural-organizacional	Elevada fragmentación institucional; baja coordinación entre organismos; inexistencia de una autoridad rectora o de mecanismos de interoperabilidad.	Coordinación parcial entre organismos; existencia de instancias rectoras o mecanismos de articulación con implementación desigual.	Gobernanza integrada; autoridad rectora consolidada; coordinación transversal e interoperabilidad institucionalizada entre organismos públicos.
Cognitiva	Capacidades técnicas limitadas; alta dependencia de proveedores externos; escasa disponibilidad de personal especializado y reducida capacidad de supervisión estatal.	Capacidades técnicas en desarrollo; equipos especializados parciales; fortalecimiento progresivo de competencias institucionales.	Equipos técnicos consolidados; conocimiento estratégico internalizado; capacidad estatal para diseñar, implementar, supervisar y evaluar sistemas digitales y algorítmicos.
Tecnoinfraestructural	Infraestructura digital fragmentada; baja interoperabilidad; dependencia significativa de soluciones externas; limitada capacidad de integración y control.	Plataformas parcialmente integradas; interoperabilidad en desarrollo; coexistencia de capacidades propias y dependencia tecnológica externa.	Infraestructura interoperable y resiliente; integración de plataformas y datos; capacidad estatal para coordinar, gestionar y supervisar infraestructuras digitales estratégicas.

Fuente: Elaboración propia.

cionan como criterios de decisión cualitativos y no como un índice aditivo: la articulación entre dimensiones es una condición necesaria para pasar de capacidades sectoriales a una configuración estatal integrada.

Estas categorías no buscan establecer jerarquías normativas de desarrollo tecnológico ni representar etapas inevitables de evolución institucional. Su propósito es identificar diferentes modalidades de articulación de la capacidad estatal algorítmica. La clasificación de los casos surge del análisis comparado de las cuatro dimensiones consideradas y de la forma en que estas se articulan dentro de cada contexto institucional. Antes que una escala de desarrollo tecnológico aplicable de manera universal, estas categorías constituyen un instrumento heurístico que ordena la evidencia documental recopilada para cada caso analizado.

Cuadro 4: Criterios de clasificación configuracional

Configuración	Características observadas
Fragmentada	Bajos niveles de coordinación institucional; capacidades digitales sectoriales dispersas; dependencia infraestructural significativa; limitada articulación entre dimensiones normativa, estructural-organizacional, cognitiva y tecnoinfraestructural.
En consolidación	Coordinación institucional relativamente estable; avances regulatorios, organizacionales y tecnológicos consistentes; integración parcial entre dimensiones y fortalecimiento progresivo de capacidades digitales.
Integrada	Alta articulación entre regulación, organización institucional, capacidades cognitivas e infraestructura tecnológica bajo mecanismos estables de conducción pública efectiva.

Fuente: Elaboración propia.

4.3 Fuentes y técnicas de análisis

El estudio se basa en un análisis documental comparado de fuentes primarias y secundarias orientado a reconstruir las configuraciones institucionales de gobernanza digital en Argentina, Chile y Estonia. Las fuentes primarias incluyen legislación nacional sobre protección de datos personales, gobierno digital e inteligencia artificial; estrategias nacionales de transformación digital e inteligencia artificial; documentos institucionales elaborados por los organismos responsables de la gobernanza digital; plataformas oficiales de identidad e interoperabilidad digital; y documentación técnica vinculada con la infraestructura de datos, el intercambio de información y la arquitectura digital estatal.

En el caso argentino se analizaron, entre otras fuentes, la Ley N.º 25.326 de Protección de los Datos Personales, documentación del RENAPER, las plataformas Mi Argentina y Trámites a Distancia (TAD), y documentos de la Secretaría de Innovación Pública. Como evidencia complementaria de la heterogeneidad subnacional se incorporó la Resolución 9-SSGDMGGP-2025 de la Provincia de Buenos Aires. Para Chile se utilizaron la Ley N.º 21.180 sobre Transformación Digital del Estado, la Política Nacional de Inteligencia Artificial, documentación de la División de Gobierno Digital de la SEGPRES, ClaveÚnica

y el Sistema de Interoperabilidad del Estado. En Estonia se analizaron documentos de la Information System Authority (RIA), la infraestructura X-Road, la Agenda Digital 2030 y documentación oficial sobre identidad digital e interoperabilidad.

Las fuentes secundarias comprenden literatura académica especializada sobre capacidad estatal, gobierno digital y gobernanza algorítmica, así como informes de la OCDE y el BID. La estrategia combina análisis institucional comparado y análisis configuracional cualitativo. El objetivo no es estimar el efecto independiente de variables ni establecer relaciones causales universales, sino reconstruir cómo cada caso articula las cuatro dimensiones y qué modalidad de capacidad estatal algorítmica resulta de esa combinación. Con el propósito de fortalecer la reconstrucción comparada, el corpus incluye estrategias nacionales de transformación digital, marcos de interoperabilidad, documentación de arquitectura institucional —como X-Road en Estonia y el Sistema de Interoperabilidad del Estado en Chile— y fuentes oficiales sobre identidad, infraestructura digital y gobernanza de datos. Esta evidencia permite caracterizar arreglos institucionales documentados, pero no medir de manera exhaustiva contratos, capacidades presupuestarias ni dependencias tecnológicas efectivas.

Como toda investigación basada en análisis documental comparado, este estudio presenta algunas limitaciones. La disponibilidad pública de información sobre contratos tecnológicos, presupuestos específicos, dotación de equipos especializados e inventarios de sistemas automatizados difiere considerablemente entre los países analizados, lo que dificulta su incorporación bajo criterios homogéneos de comparación. Dado este escenario, el análisis privilegia fuentes oficiales, documentación técnica, estrategias nacionales e informes de organismos internacionales que garantizan la comparabilidad entre los casos. Futuras investigaciones podrán profundizar esta agenda mediante entrevistas con responsables de las políticas de gobierno digital, análisis presupuestarios, documentación administrativa e inventarios de sistemas automatizados, con el fin de reconstruir con mayor nivel de detalle los procesos de desarrollo e implementación de capacidades estatales algorítmicas.

5 Resultados comparados

Esta sección presenta los resultados del análisis comparado de la capacidad estatal algorítmica en Argentina, Chile y Estonia. A partir de las dimensiones analíticas desarrolladas previamente, se examinan las principales características institucionales, regulatorias, organizacionales, cognitivas y tecno-infraestructurales de cada caso. El análisis permite identificar tres configuraciones analíticas —fragmentada, en consolidación e integrada— y comparar cómo diferentes arreglos institucionales condicionan la capacidad de los Estados para coordinar, supervisar y conducir infraestructuras digitales estratégicas.

5.1 Argentina: digitalización fragmentada y conducción parcial

La trayectoria argentina de digitalización estatal combina avances significativos en modernización administrativa con persistentes limitaciones de coordinación institucional y heterogeneidad territorial. Durante las últimas dos décadas, el Estado nacional impulsó iniciativas orientadas a fortalecer la interoperabilidad, la gestión documental electrónica y la provisión digital de servicios públicos, particularmente a través de plataformas

como Trámites a Distancia (TAD), Mi Argentina y los sistemas de identificación digital desarrollados por el Registro Nacional de las Personas (RENAPER). Diversos informes internacionales reconocen estos avances, especialmente en materia de identidad digital, simplificación administrativa y expansión de servicios digitales (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos-OCDE, 2019; Ripani et al., 2021). Sin embargo, estos desarrollos coexistieron con dinámicas de fragmentación organizacional, capacidades tecnológicas distribuidas de manera desigual entre organismos y elevados niveles de heterogeneidad entre jurisdicciones. En conjunto, la digitalización fortaleció capacidades operativas específicas y amplió los mecanismos de coordinación administrativa, aunque sin alcanzar una integración institucional suficiente para consolidar una capacidad estatal algorítmica plenamente articulada.

Desde el punto de vista normativo, Argentina cuenta con un conjunto de instrumentos orientados a regular la protección de datos personales y la transformación digital del sector público. La Ley N.º 25.326 de Protección de los Datos Personales establece principios para la recolección, tratamiento y resguardo de información personal, constituyendo el principal marco regulatorio en materia de datos dentro de la administración pública (República Argentina, 2000). Asimismo, distintas iniciativas impulsadas por la Secretaría de Innovación Pública promovieron el desarrollo de herramientas como la plataforma Mi Argentina, el sistema Trámites a Distancia (TAD), la Gestión Documental Electrónica (GDE) y mecanismos de interoperabilidad entre organismos públicos orientados a fortalecer la identidad digital y la provisión electrónica de servicios (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos-OCDE, 2019; Secretaría de Innovación Pública, 2023, 2024). Pese a estos avances, Argentina aún presenta desarrollos incipientes en materia de regulación específica de sistemas algorítmicos, auditoría de inteligencia artificial y mecanismos institucionalizados de supervisión sobre procesos automatizados de decisión.

A pesar de estos avances, la consolidación de una arquitectura integrada de gobernanza digital enfrentó dificultades persistentes de coordinación institucional. La transformación digital argentina se estructuró sobre organismos con capacidades tecnológicas y trayectorias organizacionales diferenciadas, incluyendo áreas de innovación pública, administración tributaria, identificación de personas y seguridad social. Diversos diagnósticos sobre gobierno digital han señalado que la coexistencia de múltiples actores con capacidades tecnológicas propias favoreció procesos de innovación relevantes, aunque también generó desafíos para la construcción de estándares comunes, mecanismos estables de interoperabilidad y estrategias transversales de coordinación digital (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos-OCDE, 2019). Como resultado, la expansión de plataformas y servicios digitales avanzó de manera heterogénea entre organismos y jurisdicciones, sin consolidar una gobernanza digital plenamente integrada.

La fragmentación institucional es especialmente visible en organismos estratégicos que desarrollaron capacidades digitales avanzadas de manera relativamente autónoma. Instituciones como la AFIP, la ANSES y el RENAPER desarrollaron tales capacidades en ámbitos específicos de gestión tributaria, administración previsional e identificación de personas. Entre los ejemplos más relevantes se encuentran los sistemas de validación biométrica remota desarrollados por RENAPER, la expansión de los servicios previsionales digitales de ANSES y las plataformas de gestión tributaria implementadas por AFIP. Estos avances contribuyeron a fortalecer los procesos de identificación digital, procesamiento de información y provisión remota de servicios públicos. Sin embargo, su consoli-

dación respondió, en gran medida, a trayectorias institucionales sectoriales. Así, la expansión de la innovación administrativa no siempre estuvo acompañada por la construcción de estándares comunes y mecanismos integrados de gobernanza digital a escala estatal.

La estructura federal argentina introduce además un condicionante relevante para la capacidad estatal algorítmica. Provincias y municipios presentan niveles altamente heterogéneos de digitalización, interoperabilidad y capacidades técnicas, generando arquitecturas desiguales de producción y circulación de información pública. Mientras algunas jurisdicciones desarrollaron portales integrados de trámites, sistemas propios de gestión documental electrónica e iniciativas avanzadas de gobierno digital, otras continúan dependiendo de procedimientos parcialmente presenciales y capacidades limitadas de integración tecnológica. Estas diferencias se reflejan también en la disponibilidad de infraestructura digital, recursos técnicos y mecanismos de intercambio de información entre niveles de gobierno. En consecuencia, la consolidación de sistemas interoperables bajo estándares comunes continúa limitada por persistentes desigualdades institucionales y territoriales.

En términos cognitivos, el Estado argentino desarrolló capacidades técnicas relevantes en áreas estratégicas de administración de la información. Organismos como la AFIP y el RENAPER consolidaron capacidades avanzadas de validación biométrica, interoperabilidad y procesamiento masivo de datos, fortaleciendo mecanismos de identificación, verificación de identidad y coordinación administrativa. Asimismo, distintas áreas de la administración pública incorporaron progresivamente equipos especializados en ciencia de datos, transformación digital, interoperabilidad y análisis de información, ampliando la disponibilidad de conocimiento especializado para la gestión de datos y el desarrollo de servicios públicos digitales. No obstante, estas capacidades permanecen distribuidas de manera desigual entre organismos y niveles de gobierno. La formación sistemática en auditoría algorítmica, inteligencia artificial y gobernanza de datos continúa siendo fragmentaria y depende, en gran medida, de iniciativas sectoriales específicas, más que de una estrategia transversal de fortalecimiento del conocimiento especializado en la administración pública (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos-OCDE, 2019). A escala subnacional, la Provincia de Buenos Aires aprobó en noviembre de 2025 la Resolución 9-SSGDMGGP-2025, que establece reglas obligatorias para el desarrollo, contratación y uso de sistemas de inteligencia artificial en la administración provincial. La norma incorpora evaluación de riesgos e impacto, trazabilidad, supervisión humana, rendición de cuentas y un Registro de Inteligencia Artificial, y designa a la Dirección Provincial de Innovación Digital como autoridad competente (Provincia de Buenos Aires, 2025). Este instrumento se utiliza aquí como evidencia complementaria de innovación subnacional y no como fundamento de la clasificación nacional de Argentina.

La dimensión tecno-infraestructural refleja avances importantes en interoperabilidad, identificación digital y gestión electrónica de trámites mediante Mi Argentina, TAD y los servicios de validación de identidad del RENAPER (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos-OCDE, 2019; Registro Nacional de las Personas-RENAPER, 2023; Ripani et al., 2021). El corpus público también registra la utilización de servicios e infraestructura provistos externamente, pero no permite cuantificar su alcance contractual ni determinar el grado efectivo de control sobre cada componente crítico. Por ello, esta dimensión se clasifica como media: existen plataformas estatales relevantes y mecanismos de coordinación, aunque la integración es parcial y la evidencia disponible no autoriza a afirmar autonomía tecnológica plena.

Considerando la evidencia presentada, Argentina presenta una configuración fragmentada: combina avances normativos y tecno-infraestructurales de nivel medio con capacidades estructural-organizacionales y cognitivas predominantemente sectoriales. Organismos como AFIP, ANSES y RENAPER desarrollaron capacidades técnicas relevantes en sus ámbitos específicos, pero estos avances no se tradujeron en una estrategia transversal de coordinación digital a escala estatal. La baja articulación transversal y la heterogeneidad federal impiden que esos avances conformen una arquitectura estatal integrada. Iniciativas subnacionales recientes, como la regulación provincial de sistemas de inteligencia artificial en Buenos Aires, sugieren un margen de fortalecimiento institucional todavía no consolidado a escala nacional.

5.2 Chile: institucionalización progresiva y coordinación digital

La trayectoria chilena de digitalización estatal se caracterizó por procesos estables de modernización administrativa y coordinación institucional. A diferencia del caso argentino, la gobernanza digital chilena presenta mayores niveles de continuidad organizacional y centralización estratégica, permitiendo integrar progresivamente regulación, infraestructura y capacidades técnicas bajo una conducción estatal más coherente. Instrumentos como ClaveÚnica (División de Gobierno Digital, 2024), la Ley N.º 21.180 sobre Transformación Digital del Estado (República de Chile, 2019) y el fortalecimiento de la División de Gobierno Digital de la Secretaría General de la Presidencia (SEGPRES) consolidaron una arquitectura institucional orientada a la interoperabilidad, la simplificación administrativa y la coordinación transversal de servicios digitales. ClaveÚnica se convirtió en el principal mecanismo de identificación digital para acceder a servicios públicos en línea, mientras que la Ley de Transformación Digital impulsó la progresiva digitalización de procedimientos administrativos y el intercambio electrónico de información entre organismos estatales. Estos desarrollos consolidaron plataformas comunes de identificación, redujeron la fragmentación de trámites y ampliaron los mecanismos de articulación institucional dentro de la administración pública.

En la dimensión normativa, Chile avanzó durante los últimos años en la construcción de marcos regulatorios vinculados a protección de datos, inteligencia artificial y transformación digital del sector público. La Política Nacional de Inteligencia Artificial (Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, 2021) y la Ley de Transformación Digital del Estado (República de Chile, 2019) incorporaron principios de interoperabilidad, trazabilidad y progresiva digitalización de procedimientos administrativos. Si bien los mecanismos específicos de auditoría algorítmica continúan en desarrollo, el marco regulatorio chileno presenta mayores niveles de institucionalización y coordinación normativa que el caso argentino. La existencia de estos instrumentos permitió establecer estándares comunes para la digitalización de procedimientos administrativos y fortalecer la coordinación de la transformación digital a escala estatal.

La dimensión estructural-organizacional constituye uno de los principales rasgos distintivos del caso chileno. La División de Gobierno Digital de SEGPRES opera como organismo rector de la estrategia digital estatal, coordinando estándares de interoperabilidad, plataformas comunes y mecanismos de integración administrativa entre organismos públicos. Entre sus funciones se incluyen la definición de lineamientos transversales para la transformación digital del Estado, la coordinación de plataformas compartidas y el segui-

miento de la implementación de políticas digitales en distintos organismos. La existencia de una autoridad estable contribuyó a sostener la continuidad organizacional, reducir la dispersión institucional y fortalecer mecanismos de coordinación transversal menos frecuentes en contextos de gobernanza digital fragmentados.

Asimismo, el Sistema de Interoperabilidad del Estado (División de Gobierno Digital, 2024) fortaleció los mecanismos de intercambio seguro de información entre organismos públicos, facilitando mayores niveles de coordinación administrativa. Esto contribuyó a reducir la duplicación de procedimientos, agilizar la circulación de datos entre agencias y tener una gestión más integrada de servicios digitales. Si bien persisten diferencias organizacionales entre organismos y desafíos en la implementación de capacidades digitales, la arquitectura institucional chilena presenta mayores niveles de alineamiento y coordinación que la argentina, favoreciendo una gobernanza digital más consistente a escala estatal.

En términos cognitivos, Chile desarrolló programas de fortalecimiento técnico y formación especializada en gobernanza digital, inteligencia artificial y gestión de datos dentro del sector público. La Política Nacional de Inteligencia Artificial (Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, 2021) promovió además la articulación entre organismos públicos, universidades y centros de investigación, favoreciendo la formación de capacidades especializadas en análisis de datos, inteligencia artificial y gobernanza tecnológica. Estos procesos favorecieron la institucionalización del conocimiento experto dentro del sector público. Si bien persisten asimetrías entre sectores administrativos, las capacidades técnicas se encuentran distribuidas de manera más homogénea.

La dimensión tecno-infraestructural exhibe avances sostenidos mediante ClaveÚnica y el Sistema de Interoperabilidad del Estado, que establecen mecanismos comunes de autenticación e intercambio de datos (División de Gobierno Digital, 2024). No obstante, el corpus analizado no permite cuantificar contratos ni dependencias respecto de proveedores de servicios en la nube o “cloud” y componentes especializados. En consecuencia, la dimensión se valora como media: existe interoperabilidad creciente bajo criterios comunes, pero la integración técnica y su supervisión no pueden considerarse exhaustivamente documentadas.

En conjunto, Chile configura una modalidad de capacidad estatal algorítmica en consolidación. La articulación entre regulación, organización institucional, capacidades técnicas e interoperabilidad ha fortalecido la coordinación pública sobre sistemas digitales y automatizados. Aunque persisten desafíos regulatorios y dependencias infraestructurales, la gobernanza digital chilena presenta niveles significativos de estabilidad organizacional y alineamiento institucional, favoreciendo una integración más consistente de las capacidades digitales bajo autoridad estatal. Esta trayectoria distingue a Chile de Argentina por su mayor estabilidad institucional, aunque, como se detalla a continuación, no alcanza una consolidación regulatoria y organizacional equivalente a la de Estonia.

5.3 Estonia: estatalidad digital integrada

Estonia constituye una de las experiencias más consolidadas de institucionalización digital del Estado contemporáneo. Desde la década de 1990, la digitalización fue incorporada como una dimensión estructural de la organización estatal, configurando una arquitectura pública integrada basada en plataformas interoperables, identidad digital universal y sistemas descentralizados de intercambio de información. Esta trayectoria respondió a una

estrategia sostenida de modernización institucional que integró tempranamente la transformación digital al funcionamiento del Estado. Esta trayectoria posicionó a Estonia como un caso frecuentemente citado en la literatura sobre gobierno digital, en la medida en que incorporó la interoperabilidad y la identidad digital como componentes estructurales del funcionamiento estatal desde etapas tempranas de su desarrollo institucional.

La consolidación de esta arquitectura digital fue resultado tanto de restricciones históricas como de decisiones estratégicas de fortalecimiento estatal. La limitada escala poblacional, la necesidad de modernizar rápidamente estructuras administrativas y la búsqueda de eficiencia institucional favorecieron el desarrollo temprano de sistemas digitales integrados. Como resultado, Estonia avanzó hacia una modalidad de gobernanza digital en la que la interoperabilidad, la trazabilidad y la automatización se incorporaron transversalmente al funcionamiento cotidiano del Estado. A diferencia de Argentina y Chile, la transformación digital en Estonia no se desarrolló como un complemento progresivo de la modernización administrativa, sino como un componente constitutivo de la organización estatal.

En la dimensión normativa, el marco regulatorio estonio incorporó tempranamente principios de interoperabilidad, protección de datos y trazabilidad. La regulación sobre intercambio de información, identidad digital y acceso a bases de datos fue diseñada de manera articulada con el desarrollo de infraestructura tecnológica pública. En consecuencia, los mecanismos de auditabilidad y supervisión trascienden su carácter de principios formales y operan como componentes integrados al funcionamiento de las plataformas estatales. Esta articulación temprana entre regulación e infraestructura contrasta con los casos argentino y chileno, en los que el desarrollo normativo y el despliegue de infraestructura digital avanzaron de manera más desacoplada.

La dimensión estructural-organizacional constituye uno de los principales rasgos distintivos del caso estonio. La Information System Authority (RIA) concentra funciones estratégicas vinculadas a interoperabilidad, ciberseguridad y administración de infraestructura digital crítica. A diferencia de la dispersión institucional observada en Argentina y de la coordinación aún parcial de Chile, la RIA opera como autoridad rectora única con competencias transversales sobre ministerios y organismos públicos, lo que le permite fijar estándares técnicos comunes, supervisar el cumplimiento normativo y coordinar la implementación de plataformas interoperables sin duplicar funciones entre reparticiones (Information System Authority-RIA, 2024a). Esta concentración de competencias en un organismo central contribuyó a reducir la fragmentación administrativa y a sostener mecanismos estables de supervisión transversal sobre los sistemas digitales del Estado.

La plataforma X-Road constituye uno de los pilares de esta arquitectura institucional. El sistema permite integrar organismos públicos y privados mediante estándares comunes de intercambio de información, facilitando la circulación segura de datos y reduciendo la duplicación administrativa. A través de esta infraestructura, las instituciones pueden intercambiar información en tiempo real sin replicar bases de datos ni solicitar reiteradamente la misma información a ciudadanos y organizaciones. A diferencia de los modelos basados en grandes repositorios centralizados, X-Road opera mediante una lógica distribuida de interoperabilidad que permite la coordinación institucional sin comprometer la autonomía operativa de cada organismo. Esta arquitectura constituye uno de los pilares de la capacidad estatal estonia para coordinar servicios digitales mediante mecanismos estables de supervisión pública.

En términos cognitivos, la Agenda Digital 2030 y los documentos de la RIA muestran una política sostenida de formación en competencias digitales, ciberseguridad, interoperabilidad y gestión de datos dentro del sector público (Information System Authority-RIA, 2024a; Ministry of Economic Affairs and Communications, 2021). Esta capacitación técnica se articula con universidades y centros de investigación, y se refuerza mediante mecanismos de actualización continua ante la evolución de las amenazas cibernéticas y de las tecnologías de gestión de datos. Esta continuidad institucional justifica una valoración alta de la dimensión, aunque la evidencia documental no permite medir de manera directa la dotación ni la distribución efectiva del personal especializado en todas las agencias. La combinación de formación especializada con una estructura administrativa unificada facilita, en cualquier caso, la circulación de conocimiento entre agencias, reduciendo la dependencia de capacidades concentradas en un número reducido de organismos.

La dimensión tecno-infraestructural presenta altos niveles de integración. La identidad digital, la interoperabilidad mediante X-Road y la trazabilidad de accesos sostienen una coordinación amplia de los intercambios de información (e-Estonia Briefing Centre, 2024; Information System Authority-RIA, 2024b). Asimismo, la estrategia de continuidad y resiliencia digital contempla mecanismos de protección de información crítica frente a riesgos tecnológicos (Ministry of Economic Affairs and Communications, 2021). Incluso en este contexto persiste una interdependencia con estándares europeos, mercados tecnológicos globales y proveedores especializados. La integración no equivale, por tanto, a autosuficiencia tecnológica, sino a una mayor capacidad institucional para establecer reglas, coordinar actores y supervisar infraestructuras estratégicas (Floridi, 2020).

Dicho esto, Estonia presenta una configuración integrada porque las cuatro dimensiones alcanzan niveles altos y operan mediante mecanismos estables de coordinación sostenidos por la Information System Authority y la plataforma X-Road. La clasificación expresa coherencia institucional e interoperabilidad documentada, no superioridad normativa ni ausencia de riesgos. Esta articulación distingue al caso estonio de las configuraciones argentina y chilena, en las que la coordinación transversal entre dimensiones permanece parcial. Esta configuración no debe interpretarse como un punto de llegada definitivo, sino como el resultado observable, en el período analizado, de una articulación sostenida entre las cuatro dimensiones consideradas.

La elevada integración institucional observada en Estonia no elimina los riesgos asociados a la ciberseguridad, la privacidad, la dependencia de estándares transnacionales ni las posibles exclusiones de personas con menores competencias o posibilidades de acceso digital. También exige mecanismos permanentes de información, auditoría, supervisión humana y control democrático sobre el uso estatal de datos y sistemas automatizados (Information System Authority-RIA, 2024a; Ministry of Economic Affairs and Communications, 2021; Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos-OCDE, 2020). Por ello, la integración debe interpretarse como capacidad de conducción pública y no como ausencia de dilemas políticos, jurídicos o distributivos.

5.4 Análisis comparado: configuraciones diferenciadas de capacidad estatal algorítmica

La comparación entre Argentina, Chile y Estonia evidencia que la relación entre digitalización y capacidad estatal no es lineal ni homogénea. Los tres casos presentan procesos

relevantes de incorporación de tecnologías digitales dentro de la administración pública, aunque exhiben diferencias significativas en el modo en que regulación, organización institucional, capacidades técnicas e infraestructura tecnológica son coordinadas bajo autoridad estatal. El Cuadro 5 sintetiza el análisis comparado y presenta, para cada dimensión, el nivel asignado y la evidencia documental que sustenta la clasificación de cada caso.

En Argentina, la digitalización avanzó mediante procesos de innovación administrativa y expansión de plataformas interoperables. Sin embargo, estos desarrollos coexistieron con fragmentación organizacional, heterogeneidad territorial y una coordinación limitada entre organismos con capacidades tecnológicas propias. Como resultado, la expansión digital fortaleció capacidades operativas sectoriales, aunque sin traducirse en una arquitectura integrada de coordinación estatal sobre sistemas digitales estratégicos. Este patrón se expresa en la coexistencia de organismos altamente digitalizados con niveles aún limitados de integración transversal y coordinación interinstitucional. Esta combinación de capacidades sectoriales avanzadas y baja coordinación transversal reproduce, a escala comparada, el patrón descrito en el análisis del caso argentino en la sección anterior.

Chile presenta una configuración en consolidación. La existencia de una autoridad rectora estable y de mecanismos consistentes de coordinación institucional favoreció la integración progresiva de la regulación, la interoperabilidad y las plataformas comunes bajo una conducción estatal coherente. Aunque persisten dependencias infraestructurales y desafíos regulatorios, la gobernanza digital chilena presenta mayores niveles de alineamiento organizacional y continuidad administrativa que la argentina. Esta configuración explica su clasificación como un caso de capacidad estatal algorítmica en consolidación, caracterizado por avances significativos en la articulación entre regulación, organización institucional, capacidades técnicas e infraestructura digital, aunque sin alcanzar aún los niveles de integración observados en Estonia.

Estonia representa la configuración de mayor integración institucional de los tres casos. La interoperabilidad sistémica, la identidad digital universal y la coordinación relativamente centralizada de la infraestructura crítica favorecieron la consolidación de altos niveles de trazabilidad y supervisión pública sobre sistemas digitales. En este caso, la digitalización no opera únicamente como una herramienta administrativa, sino como un componente estructural de la organización estatal. En este sentido, el caso estoniano muestra cómo la digitalización puede convertirse en un componente constitutivo de la capacidad estatal cuando la regulación, la organización institucional, el conocimiento experto y la infraestructura tecnológica operan de manera coordinada y se potencian mutuamente.

A partir de la comparación realizada, el Cuadro 6 sintetiza las principales configuraciones de capacidad estatal algorítmica identificadas en este estudio. Estas categorías no representan etapas inevitables de desarrollo ni jerarquías normativas de modernización tecnológica, sino modalidades analíticas de articulación institucional. La comparación confirma que las trayectorias estatales condicionan la forma en que regulación, organización, conocimiento experto e infraestructura se combinan. Argentina presenta un perfil desigual y baja articulación; Chile, mecanismos nacionales estables pero todavía parciales; y Estonia, una articulación alta y sostenida.

Cuadro 5: Matriz de codificación y evidencia comparada del nivel y de la configuración de la capacidad estatal algorítmica por país

Dimensión		Argentina	Chile	Estonia
Normativa	Nivel medio:	Ley N.º 25.326, ausencia de un marco nacional integral de IA. La Resolución 9-SSGDMGGP-2025 es solo evidencia subnacional complementaria (Provincia de Buenos Aires, 2025; República Argentina, 2000)	Nivel medio: Ley N.º 21.180 y Política Nacional de IA. Regulación y supervisión algorítmica aún en desarrollo (Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, 2021; República de Chile, 2019)	Nivel alto: Marcos articulados para identidad, intercambio de datos, protección de información e interoperabilidad (Information System Authority-RIA, 2024a; Ministry of Economic Affairs and Communications, 2021)
	Nivel bajo:	Capacidades distribuidas entre organismos y jurisdicciones; coordinación nacional transversal limitada (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos-OCDE, 2019)	Nivel alto: Autoridad rectora estable y mecanismos nacionales de interoperabilidad (División de Gobierno Digital, 2024)	Nivel alto: RIA coordina interoperabilidad, ciberseguridad e infraestructura crítica (Information System Authority-RIA, 2024a)
Cognitiva		Nivel medio: Equipos especializados sectoriales y formación transversal limitada; la evidencia no permite verificar una dotación estatal homogénea (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos-OCDE, 2019)	Nivel medio: Capacidades y programas en expansión, con asimetrías entre sectores (Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, 2021)	Nivel alto: Estrategia sostenida de competencias digitales y ciberseguridad, aunque con limitación documental (Information System Authority-RIA, 2024a; Ministry of Economic Affairs and Communications, 2021)
Tecnoinfraestructural		Nivel medio: Mi Argentina, TAD y servicios de identidad; integración parcial y dependencia no cuantificable con el corpus disponible (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos-OCDE, 2019; Ripani et al., 2021)	Nivel medio: ClaveÚnica e interoperabilidad en expansión; contratos y dependencias tecnológicas no evaluados exhaustivamente (División de Gobierno Digital, 2024)	Nivel alto: X-Road, identidad digital y trazabilidad de intercambios bajo coordinación pública (e-Estonia Briefing Centre, 2024; Information System Authority-RIA, 2024b)
Grado de Articulación		Bajo	Medio	Alto
Configuración		Fragmentada	En consolidación	Integrada

Fuente: Elaboración propia a partir de las fuentes citadas en cada celda. Los niveles sintetizan evidencia documental y no constituyen puntajes cuantitativos.

6 Discusión

El análisis comparado tiene cinco implicaciones para los estudios sobre capacidad estatal y gobernanza digital. La primera es que la incorporación de tecnologías no produce un resultado institucional uniforme: sus efectos dependen de cómo se articulan regulación, organización, capacidades cognitivas e infraestructura. Este hallazgo cuestiona las interpretaciones lineales de la transformación digital (Dunleavy et al., 2006; Fountain, 2001). Los tres casos analizados ilustran esta variabilidad: Argentina combina capacidades sectoriales relevantes con una articulación transversal débil; Chile avanzó hacia mecanismos más estables de coordinación bajo una autoridad digital centralizada; y Estonia integró tempranamente regulación, organización, conocimiento experto e infraestructura en una arquitectura institucional coherente. Estas trayectorias diferenciadas muestran que la capacidad estatal algorítmica no se deriva mecánicamente del nivel de inversión tecnológica ni de la disponibilidad de infraestructura digital, sino de la forma en que los Estados logran, o no, coordinar sus distintas dimensiones institucionales a lo largo del tiempo.

La segunda implicación es que las infraestructuras digitales deben incorporarse como un componente central de los estudios contemporáneos sobre capacidad estatal. Desde esta perspectiva, la capacidad estatal algorítmica amplía los enfoques tradicionales sobre capacidad estatal y poder infraestructural. Mientras gran parte de la literatura clásica se concentró en burocracias, recursos administrativos o capacidades de implementación, el análisis desarrollado muestra que las infraestructuras digitales constituyen hoy un componente central de la capacidad estatal contemporánea. La posibilidad de coordinar actores, procesar información estratégica y supervisar procesos administrativos depende cada vez más de plataformas digitales, sistemas interoperables y arquitecturas de datos que organizan la acción pública. En este sentido, los resultados permiten actualizar el concepto de poder infraestructural desarrollado por Mann (1984), mostrando que las infraestructuras digitales se han convertido en uno de los principales soportes contemporáneos de la coordinación estatal. Si durante gran parte del siglo XX la capacidad estatal dependió de redes administrativas, burocracias territoriales y sistemas de registro, en la actualidad una parte creciente de esa capacidad se encuentra mediada por infraestructuras digitales capaces de organizar la circulación de información y la coordinación institucional en tiempo real. La digitalización no reemplaza las formas tradicionales de capacidad estatal; más bien, transforma las condiciones materiales mediante las cuales esta se ejerce.

La tercera implicación es que la gobernanza digital constituye, cada vez más, un problema de control institucional sobre infraestructuras estratégicas. Los hallazgos muestran que las plataformas interoperables, los sistemas de identidad digital y las arquitecturas de intercambio de información no operan como soportes técnicos neutrales. Por el contrario, distribuyen capacidades de coordinación, establecen criterios de acceso a los datos y condicionan las posibilidades de supervisión pública sobre sistemas automatizados. En este contexto, la cuestión central deja de ser exclusivamente cuánto se digitaliza un Estado para pasar a ser quién controla, coordina y supervisa las infraestructuras digitales que organizan crecientemente la acción pública. La gobernanza digital implica, así, disputas institucionales sobre el control de infraestructuras estratégicas, la definición de estándares tecnológicos y la distribución de autoridad sobre procesos cada vez más mediados por algoritmos y datos. Esta dimensión adquiere especial relevancia ante la posible dependencia de proveedores tecnológicos externos. El corpus permite identificar formas de interdepen-

Cuadro 6: Tipología de capacidad estatal algorítmica

Configuración	Rasgo predominante	Relación entre dimensiones	Conducción pública sobre sistemas digitales estratégicos
Fragmentada	Capacidades digitales dispersas	Baja articulación entre dimensiones normativa, organizacional, cognitiva y tecno-infraestructural.	Limitada
En consolidación	Integración institucional progresiva	Articulación parcial y fortalecimiento gradual de mecanismos de coordinación.	Intermedia
Integrada	Alta coherencia institucional	Articulación estable entre regulación, organización estatal, conocimiento experto e infraestructura tecnológica.	Alta

Fuente: Elaboración propia.

dencia, pero no medirlas contractualmente en los tres países. El punto analítico no es exigir autosuficiencia, sino evaluar si el Estado conserva capacidades jurídicas, organizacionales y técnicas para fijar condiciones, supervisar prestaciones y sostener continuidad operativa.

La cuarta implicación es que una capacidad estatal algorítmica elevada no equivale automáticamente a legitimidad democrática. La conducción pública de sistemas digitales debe incluir transparencia sobre su existencia y finalidad, trazabilidad de datos y decisiones, explicaciones comprensibles, auditoría independiente, supervisión humana y vías efectivas de revisión e impugnación. También requiere alternativas accesibles para quienes no pueden utilizar canales digitales. Estos mecanismos no son límites externos a la capacidad estatal: forman parte de una capacidad institucional compatible con derechos, rendición de cuentas y control democrático (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos-OCDE, 2020; Pasquale, 2015; Yeung, 2018). En los tres casos analizados estas garantías presentan distinto grado de desarrollo: Argentina y Chile cuentan con marcos generales de protección de datos, pero carecen de mecanismos específicos de auditoría algorítmica; Estonia, en cambio, combina una infraestructura tecnológica robusta con mecanismos institucionalizados de trazabilidad y control ciudadano sobre el uso de datos personales, lo que sugiere que la legitimidad democrática depende tanto del diseño institucional como de la solidez técnica de la infraestructura que la sostiene.

La quinta implicación, de carácter histórico-institucional, es que los procesos de transformación digital se insertan sobre trayectorias previas de construcción estatal. Las diferencias entre Argentina, Chile y Estonia remiten también a variaciones en estabilidad organizacional, coordinación burocrática, estructura territorial y capacidad regulatoria. En el caso argentino, la persistencia de una estructura federal con niveles heterogéneos de digitalización entre provincias y municipios refleja trayectorias históricas de fragmentación territorial que preceden a la transformación digital. Chile, en cambio, capitalizó una tradición de coordinación administrativa más centralizada para sostener mecanismos nacionales de gobernanza digital. Estonia, por su parte, incorporó la digitalización como componente constitutivo de la reconstrucción estatal posterior a la independencia, lo que explica la temprana integración de regulación, infraestructura y capacidades técnicas. Estas trayectorias sugieren que la capacidad estatal algorítmica no puede comprenderse de manera aislada de las condiciones históricas y organizacionales previas que estructuran la acción estatal contemporánea.

En conjunto, el concepto de capacidad estatal algorítmica permite vincular la transformación digital con los problemas clásicos de autoridad, coordinación y control institucional. Su aporte consiste en examinar conjuntamente las reglas, organizaciones, conocimientos e infraestructuras que hacen posible gobernar los procesos de cálculo incorporados a la acción pública. Esta perspectiva evita reducir la transformación digital del Estado a un problema estrictamente técnico o de eficiencia administrativa, y permite situarla dentro de los debates clásicos sobre autoridad, autonomía y control institucional. Los casos de Argentina, Chile y Estonia ilustran, precisamente, cómo estas dimensiones pueden articularse de maneras muy distintas según las trayectorias históricas y las capacidades previamente acumuladas por cada Estado.

7 Conclusiones

Este artículo buscó responder a la pregunta de cómo se configura la capacidad estatal algorítmica en distintos contextos de transformación digital del Estado. Esta pregunta es relevante porque buena parte de la literatura analiza la digitalización estatal como un proceso predominantemente técnico o de eficiencia administrativa, sin atender de manera suficiente a las condiciones institucionales que permiten al Estado conservar la conducción pública sobre dichos procesos. Para ello, desarrolló una comparación configuracional entre Argentina, Chile y Estonia a partir de cuatro dimensiones analíticas (normativa, estructural-organizacional, cognitiva y tecno-infraestructural) examinadas mediante legislación, estrategias de gobierno digital, documentos oficiales e informes de organismos internacionales. El análisis identificó tres modalidades de capacidad estatal algorítmica correspondientes a la articulación institucional de cada país: fragmentada, en consolidación e integrada.

El análisis realizado muestra que Argentina presenta una capacidad estatal algorítmica fragmentada ya que combina capacidades sectoriales relevantes con baja coordinación transversal entre organismos y jurisdicciones; por ejemplo, servicios como Mi Argentina y TAD conviven con una arquitectura institucional dispersa que limita la conducción pública sobre el conjunto del sistema. Por su parte, la capacidad estatal algorítmica de Chile se encuentra en consolidación ya que cuenta con mecanismos nacionales más estables, aunque de integración parcial: la existencia de una autoridad rectora estable y de interoperabilidad institucional mediante ClaveÚnica convive con una regulación algorítmica y capacidades técnicas todavía en desarrollo. Finalmente, Estonia posee dicha capacidad en un nivel integrado debido a que articula de manera sostenida regulación, organización, conocimiento experto e infraestructura: los marcos normativos sobre identidad e intercambio de datos, la coordinación ejercida por la RIA, la estrategia sostenida de formación de competencias digitales y la arquitectura X-Road alcanzan de manera conjunta niveles altos en las cuatro dimensiones analizadas (ver Cuadro 5).

El estudio presenta algunas limitaciones que deben considerarse. En primer lugar, el análisis se basa principalmente en evidencia documental e institucional. Si bien la versión revisada amplió el corpus de fuentes mediante la incorporación de estrategias nacionales de transformación digital, marcos de interoperabilidad y documentos técnicos especializados, no incluye entrevistas con funcionarios responsables, contratos tecnológicos, presupuestos específicos ni inventarios exhaustivos de sistemas automatizados. En segundo lugar, la comparación se desarrolla a escala nacional y no contempla variaciones sectoriales o subnacionales que podrían dar lugar a configuraciones diferenciadas de esta capacidad dentro de un mismo país. Finalmente, las categorías fragmentada, en consolidación e integrada poseen un carácter analítico e interpretativo y no constituyen una medición cuantitativa del desempeño estatal. Futuras investigaciones podrán avanzar en el desarrollo de indicadores comparables y estrategias de medición más sistemáticas que permitan evaluar empíricamente estas configuraciones.

Los resultados abren, asimismo, nuevas líneas de investigación derivadas de los propios hallazgos. Una primera línea consiste en extender la comparación configuracional a otros países de América Latina y Europa del Este, con el fin de poner a prueba la tipología propuesta en contextos institucionales adicionales. Esta extensión resulta relevante porque el estudio se basó en tres casos seleccionados por contraste institucional, de modo que ampliar su número permitiría evaluar si las configuraciones fragmentada, en consolidación

e integrada constituyen patrones generalizables o responden más bien a las trayectorias particulares de Argentina, Chile y Estonia.

Una segunda línea podría explorar si estas configuraciones se replican en el nivel subnacional o sectorial, o si allí emergen combinaciones institucionales distintas, mediante estudios sectoriales y subnacionales, entrevistas, análisis presupuestarios, contratos tecnológicos e inventarios de sistemas automatizados. Estas estrategias permitirían precisar la distribución de capacidades, la dependencia de proveedores y el funcionamiento efectivo de los mecanismos de auditoría y control. Esta indagación resulta pertinente porque la comparación aquí desarrollada se realizó a escala nacional, mientras que, como mostró el caso argentino, la estructura federal y las asimetrías sectoriales pueden producir configuraciones heterogéneas dentro de un mismo país que dicha escala no logra capturar.

Finalmente, futuras investigaciones podrían examinar cómo se transforma la capacidad estatal algorítmica ante la adopción de sistemas de inteligencia artificial generativa, evaluando si esta tecnología refuerza o erosiona los mecanismos de coordinación y supervisión identificados en este estudio. Esta línea cobra particular relevancia porque su irrupción constituye un salto tecnológico de una escala distinta a la de las infraestructuras digitales aquí analizadas, lo que permitiría poner a prueba si el marco conceptual propuesto conserva su capacidad explicativa frente a los desafíos que plantea su adopción.

Referencias

- Dunleavy, P., Margetts, H., Bastow, S., & Tinkler, J. (2006). New Public Management Is Dead—Long Live Digital-Era Governance. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 16(3), 467-494.
- Evans, P. (1995). *Embedded Autonomy: States and Industrial Transformation*. Princeton University Press.
- Floridi, L. (2020). The Fight for Digital Sovereignty: What It Is, and Why It Matters, Especially for the EU. *Philosophy & Technology*, 33(3), 369-378.
- Fountain, J. (2001). *Building the Virtual State: Information Technology and Institutional Change*. Brookings Institution Press.
- George, A. L., & Bennett, A. (2005). *Case Studies and Theory Development in the Social Sciences*. MIT Press.
- Gillespie, T. (2014). The Relevance of Algorithms. En T. Gillespie, P. Boczkowski & K. Foot (Eds.), *Media Technologies: Essays on Communication, Materiality, and Society* (pp. 167-194). MIT Press.
- Janssen, M., & Estevez, E. (2013). Lean Government and Platform-Based Governance—Doing More with Less. *Government Information Quarterly*, 30(Supl. 1), S1-S8.
- Mann, M. (1984). The Autonomous Power of the State: Its Origins, Mechanisms and Results. *European Journal of Sociology*, 25(2), 185-213.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos-OCDE. (2019). *Digital Government Review of Argentina: Accelerating the Digitalisation of the Public Sector* (OECD Digital Government Studies). OECD Publishing. Paris.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos-OCDE. (2020). *The OECD Digital Government Policy Framework: Six Dimensions of a Digital Government* (OECD Public Governance Policy Papers N.º 2). OECD Publishing. Paris.
- Oszlak, O., & O'Donnell, G. (1981). *Estado y políticas estatales en América Latina: hacia una estrategia de investigación*. CEDES.
- Pasquale, F. (2015). *The Black Box Society: The Secret Algorithms That Control Money and Information*. Harvard University Press.
- Plantin, J.-C., Lagoze, C., Edwards, P. N., & Sandvig, C. (2018). Infrastructure Studies Meet Platform Studies in the Age of Google and Facebook. *New Media & Society*, 20(1), 293-310.
- Ripani, L., Fuenzalida, J., Suárez, F., & Salas, R. (2021). *Transformación digital y empleo público: el futuro del trabajo del gobierno*. Banco Interamericano de Desarrollo-BID.
- Rouvroy, A., & Berns, T. (2013). Algorithmic Governmentality and Prospects of Emancipation. *Réseaux*, 177(1), 163-196.
- Skocpol, T. (1985). Bringing the State Back In: Strategies of Analysis in Current Research. En P. Evans, D. Rueschmeyer & T. Skocpol (Eds.), *Bringing the State Back In* (pp. 3-37). Cambridge University Press.
- Star, S. L. (1999). The Ethnography of Infrastructure. *American Behavioral Scientist*, 43(3), 377-391.
- Weber, M. (1978). *Economy and Society*. University of California Press.
- Yeung, K. (2018). Algorithmic Regulation: A Critical Interrogation. *Regulation & Governance*, 12(4), 505-523.
- Zuboff, S. (2019). *The Age of Surveillance Capitalism*. PublicAffairs.

Referencias: Documentos y Fuentes Oficiales

- División de Gobierno Digital. (2024). *ClaveÚnica*. Consultado el 19 de agosto de 2026, desde <https://www.claveunica.gob.cl>
- e-Estonia Briefing Centre. (2024). *Digital Identity and e-Governance in Estonia*. Consultado el 19 de agosto de 2026, desde <https://e-estonia.com/service/estonian-e-identity/id-card/>
- Information System Authority-RIA. (2024a). *Cyber Security in Estonia 2024*. Consultado el 19 de agosto de 2026, desde <https://www.ria.ee/en/authority-news-and-contact/news-media-contact/studies-analyses-overviews>
- Information System Authority-RIA. (2024b). *X-Road Data Exchange Layer*. Consultado el 19 de agosto de 2026, desde <https://www.ria.ee/en/state-information-system/data-exchange-platforms/data-exchange-layer-x-tee>
- Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación. (2021). *Política Nacional de Inteligencia Artificial*. Consultado el 19 de agosto de 2026, desde <https://www.minciencia.gob.cl/areas/inteligencia-artificial/politica-nacional-de-inteligencia-artificial/>
- Ministry of Economic Affairs and Communications. (2021). *Estonia's Digital Agenda 2030*. Consultado el 19 de agosto de 2026, desde <https://mkm.ee/en/digital-agenda-2030>
- Provincia de Buenos Aires. (2025, noviembre). Resolución 9-SSGDMGGP-2025. Reglas para el desarrollo, implementación y uso responsable de sistemas de inteligencia artificial para la Administración Pública de la Provincia de Buenos Aires. Consultado el 19 de agosto de 2026, desde <https://normas.gba.gob.ar/ar-b/resolucion/2025/9/549972>
- Registro Nacional de las Personas-RENAPER. (2023). *Servicios de Identidad Digital y Validación Biométrica*. Consultado el 19 de agosto de 2026, desde <https://www.argentina.gob.ar/interior/renaper/sid-sistema-de-identidad-digital>
- República Argentina. (2000, noviembre). Ley N.º 25.326 de Protección de los Datos Personales. Consultado el 19 de agosto de 2026, desde <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/ley-25326-64790/texto>
- República de Chile. (2019, noviembre). Ley N.º 21.180 sobre Transformación Digital del Estado. Consultado el 19 de agosto de 2026, desde <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?buscar=ley%2B21180&idNorma=1138479>
- Secretaría de Innovación Pública. (2023). *Mi Argentina*. Consultado el 19 de agosto de 2026, desde <https://www.argentina.gob.ar/miargentina>
- Secretaría de Innovación Pública. (2024). *Trámites a Distancia (TAD)*. Consultado el 19 de agosto de 2026, desde <https://www.argentina.gob.ar/tad>