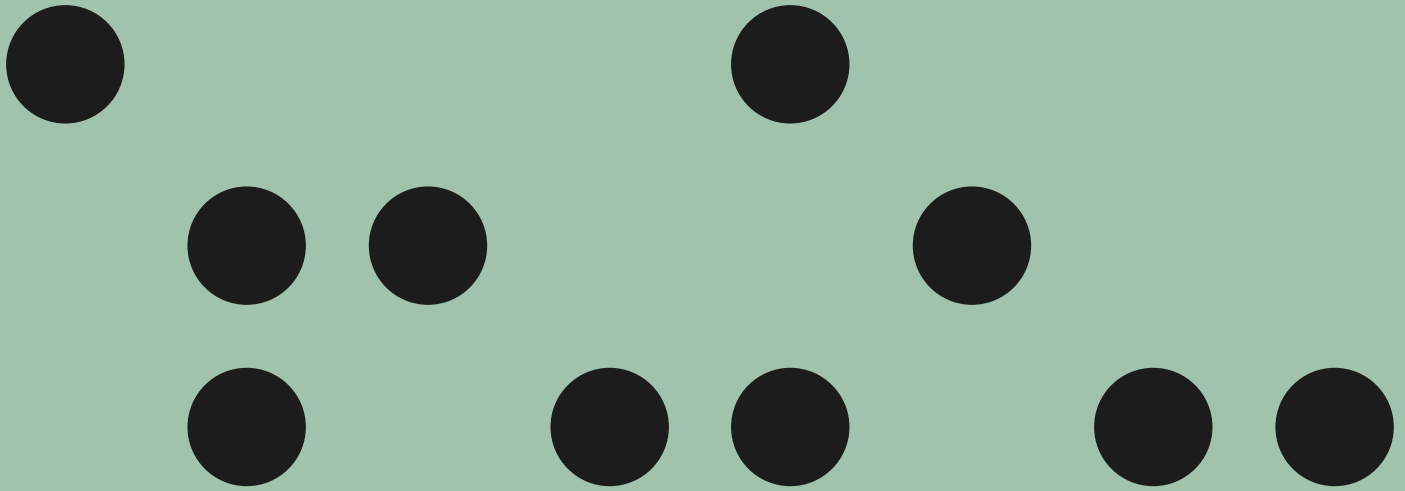


Matriz de madurez en datos



Juan Manuel Dias
Mariana Kunst
Juan Gabriel Juara

Datos

Matriz de madurez en datos

Juan Manuel Dias
Mariana Kunst
Juan Gabriel Juara

- Generar riqueza
- Promover el bienestar
- Transformar el Estado



Sobre Fundar

Fundar es un centro de estudios y diseño de políticas públicas que promueve una agenda de desarrollo sustentable e inclusivo para la Argentina. Para enriquecer el debate público es necesario tener un debate interno: por ello lo promovemos en el proceso de elaboración de cualquiera de nuestros documentos. Confiamos en que cada trabajo que publicamos expresa algo de lo que deseamos proyectar y construir para nuestro país. Fundar no es un logo: es una firma.

Cita sugerida

Días, J. M., Kunst, M. y Juara, J. G. (2024). [Matriz de madurez en datos](#). Fundar.

Esta obra se encuentra sujeta a una licencia [Creative Commons 4.0 Atribución-NoComercial-Sin-Derivadas Licencia Pública Internacional \(CC-BY-NC-ND 4.0\)](#). Queremos que nuestros trabajos lleguen a la mayor cantidad de personas en cualquier medio o formato, por eso celebramos su uso y difusión sin fines comerciales.

Índice

Matriz de madurez en datos

5	<u>Introducción</u>
5	<u>¿Qué es una matriz de madurez?</u>
6	<u>¿Cómo se diseñó esta matriz?</u>
8	<u>Breve reseña de los modelos de madurez consultados</u>
9	<u>Componentes de la matriz: dimensiones, indicadores y niveles</u>
11	<u>¿Cómo se calculan los puntajes y cómo deben interpretarse los resultados?</u>
12	<u>¿Para qué aplicar la matriz de madurez en datos?</u>
13	<u>Bibliografía</u>

Introducción

En un mundo donde los datos desempeñan un papel crucial en la toma de decisiones, tanto en la vida cotidiana como en la formulación de políticas públicas, surgen algunas preguntas fundamentales: ¿Cómo podemos evaluar y mejorar la capacidad de las instituciones gubernamentales para gestionar datos de manera efectiva? ¿De qué manera podemos generar recomendaciones para la mejora de los procesos que forman parte del ciclo de vida de los datos?

El presente documento aborda estas cuestiones al presentar una colaboración entre el Área de Datos de Fundar y la Subsecretaría de Políticas Públicas Basadas en Evidencia (SSPPBE) del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires (GCBA). Tras concluir una fase de prueba piloto y realizar las correcciones pertinentes, la implementación tuvo lugar en dicho organismo. De esta colaboración ha resultado la creación de una matriz de madurez en datos, una herramienta diseñada para evaluar las capacidades de manejo de datos en las áreas gubernamentales. Además, esta herramienta promueve un enfoque basado en evidencias para la formulación de políticas públicas.

El objetivo de esta iniciativa es fortalecer la cultura de datos, mejorar las capacidades de los gobiernos y promover la eficacia en la gestión pública. La matriz de madurez en datos se consolida como una herramienta valiosa para evaluar el estado actual de las capacidades de datos en las áreas gubernamentales, proporcionando recomendaciones para su mejora.

Estas iniciativas están en línea con las estrategias de fortalecimiento de la formulación de políticas públicas, facilitando la generación de diagnósticos en diversas áreas. Además, se promueve la gestión del conocimiento, la adopción de aprendizaje basado en la experiencia, procedimientos de auditoría y revisión de procesos, y la difusión de las mejores prácticas en el ámbito gubernamental.

La matriz de madurez representa una visión de cómo queremos que se usen los datos y qué consideramos que es un “buen uso” de los datos. Su objetivo es guiar a las organizaciones para mejorar sus capacidades de gestión de datos, identificando áreas de mejora y recomendando acciones para avanzar hacia niveles más altos de eficacia en el uso de datos. Hay elementos que no pueden faltar, según cada dimensión de los datos que nos dice qué es importante tener en cuenta y qué no. El modelo adoptado está fuertemente correlacionado con la metodología de trabajo y con una serie de supuestos asociados.

En la actualidad la matriz de madurez se encuentra alojada en [este micrositio web](#). Esta plataforma brinda acceso al formulario de evaluación para las diversas áreas gubernamentales e instituciones. El objetivo primordial es proporcionar una interfaz segura que facilite la participación y la evaluación de la madurez en diversos contextos.

¿Qué es una matriz de madurez?

Una matriz o modelo de madurez es un modelo conceptual que consiste en una secuencia de niveles de madurez mensurables para una clase de procesos, en uno o más dominios de negocio, y que debe representar un camino evolutivo deseado o esperado. Una matriz está compuesta por las dimensiones o temas a abordar (actividades estratégicas) y las etapas o niveles que el modelo considera que se deben recorrer, desde una etapa de madurez básica hasta un estado de superioridad o de mejora continua. La madurez se ha estudiado desde el punto de vista de los sistemas de gestión de calidad, para que las organizaciones puedan analizar y mejorar continuamente sus actividades estratégicas.

La mejora continua de los procesos debe impactar gradualmente en el nivel de capacidad y madurez



¿Qué es una matriz de madurez?

de una organización. En general, los procesos pasan por distintos estadios. En primera instancia, se encuentran procesos no definidos, es decir, procesos que están organizados pero cuentan con escasa capacidad para su realización. El objetivo final es llegar a procesos que estén bien establecidos, cuya organización cuente con la capacidad y la madurez suficientes para su implementación.

Los modelos de madurez permiten identificar el nivel de calidad en el que se encuentran los procesos de la gestión de datos y las acciones que se deben tomar para mejorarlos.

En definitiva, los modelos de madurez son herramientas valiosas para cualquier organización gubernamental que necesite implementar un plan de gobernanza de sus datos y mejorar continuamente los procesos vinculados a su ciclo de vida¹, permitiendo identificar el nivel en el que se encuentra y las acciones que se debe tomar para alcanzar un mayor grado de madurez.

¿Cómo se diseñó esta matriz?

Esta herramienta ha sido desarrollada de manera colaborativa entre Fundar y diferentes áreas del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires (GCBA). Su utilidad final es evaluar el nivel de madurez de los procesos de gestión de los datos en las instituciones del sector público. La información que provee esta herramienta podrá utilizarse para diseñar e implementar acciones de mejora que permitan elevar el nivel de madurez de los datos.

Hay diversos modelos de madurez, muchos de ellos fueron impulsados por corporaciones y están asociados a su propia visión o metodología de trabajo. Estos modelos pueden ser útiles tanto para empresas privadas como para organizaciones del sector público. En el marco de este proyecto, consultar estos modelos sirvió para generar una síntesis en función de todos ellos. También es importante tener en cuenta que no existen modelos neutrales en cuanto a metodología y prioridades, aunque tal vez puedan ser un poco más neutrales en cuanto a tecnología y negocio.

En ese sentido, esta matriz es el resultado de la aplicación de diversos conocimientos relacionados con el ciclo de vida de los datos. Incluye la definición de conceptos y variables, el diseño de herramientas para la recopilación de información, la validación del instrumento con el fin de examinar su efectividad y verificar su adecuación antes de su implementación, la estructuración de modelos y arquitecturas para almacenar datos, así como las técnicas de análisis y comunicación de resultados. Se diseñó para que se adapte a las diversas realidades existentes y a la heterogeneidad de las áreas de datos de las diferentes organizaciones públicas.

A partir de esta perspectiva, se busca que el proyecto tenga una aplicabilidad específica en el ámbito gubernamental. Las estrategias y mejores prácticas identificadas podrán ser adaptadas y aplicadas en el contexto de realidades nacionales, provinciales y locales, brindando oportunidades para mejorar la gestión de datos en entidades gubernamentales,

Software libre

Es fundamental resaltar que durante el desarrollo de esta herramienta y sus productos derivados, se hizo hincapié en la utilización de *software* libre. El uso de *software* libre es una elección estratégica que aporta varias ventajas al proyecto:

¹ El ciclo de vida de los datos se refiere a las diferentes etapas que atraviesan los datos desde su creación o adquisición hasta su eventual eliminación o archivo. Estas etapas pueden variar según el contexto y la naturaleza de los datos, pero a menudo incluyen: adquisición, almacenamiento, protección, procesamiento, uso, intercambio y eliminación.

¿Cómo se diseñó esta matriz?

- **Costo:** El *software* libre, en la mayoría de los casos, es gratuito y de código abierto, lo que significa que no requiere costos de licencia. Esto es especialmente importante en entornos gubernamentales y organizaciones que buscan minimizar gastos y optimizar recursos.
- **Flexibilidad:** El *software* libre suele ser altamente personalizable. Los desarrolladores pueden adaptarlo a las necesidades específicas del proyecto, lo que es esencial en iniciativas relacionadas a la gobernanza de los datos.
- **Transparencia:** El código fuente abierto permite a los usuarios examinar y comprender cómo funciona el *software*. Esto facilita la identificación y corrección de errores, así como la garantía de que no haya puertas traseras o vulnerabilidades ocultas.
- **Comunidad y colaboración:** El *software* libre está respaldado por una comunidad activa de desarrolladores y usuarios que comparten conocimientos, colaboran en mejoras y ofrecen soporte. Esto puede acelerar el desarrollo y asegurar un apoyo a largo plazo.
- **Independencia:** Al usar *software* libre, las organizaciones gubernamentales reducen su dependencia de proveedores específicos y evitan quedar cautivas en sistemas propietarios que pueden limitar sus opciones y flexibilidad a largo plazo.
- **Replicabilidad:** El uso de *software* libre también promueve la replicabilidad de este proyecto y sus resultados. Dado que el código fuente está disponible públicamente, otras organizaciones gubernamentales o entidades interesadas pueden acceder, estudiar y utilizar la herramienta de manera similar. La replicabilidad fortalece la transparencia y la colaboración en la comunidad, ya que otros pueden construir sobre el trabajo existente y contribuir al desarrollo continuo de la herramienta.

Para esta matriz de madurez se aprovecharon herramientas de código abierto como R y Shiny, para el desarrollo de soluciones eficaces en la creación, implementación y escalabilidad. Esta elección supone un enfoque de gestión de recursos que promueve la adopción de estándares abiertos y fomenta la colaboración en el ámbito de la gestión de datos y la toma de decisiones basadas en evidencia.

El proceso de formulación de la matriz se llevó a cabo en las siguientes etapas:

- **Revisión bibliográfica:** Se llevó a cabo una revisión exhaustiva de la literatura que abarcó una amplia gama de proyectos, documentos académicos y papers relevantes relacionados con el desarrollo y aplicación de matrices de madurez en organizaciones enfocadas en la gestión y el manejo de datos. Esta revisión bibliográfica abarcó tanto proyectos internacionales como estudios específicos de distintas áreas, en busca de identificar y analizar las metodologías, estructuras y enfoques empleados para evaluar la madurez de datos en diversas organizaciones.

Este proceso involucró también la recopilación y revisión crítica de matrices de madurez aplicadas en contextos similares, permitiendo identificar las mejores prácticas, los puntos clave de evaluación y las métricas utilizadas en la medición de la madurez de datos.

Esta revisión sirvió como punto de partida para el diseño de la matriz de madurez en nuestro proyecto, y proporcionó un marco sólido para la consolidación de las distintas etapas que se describen a continuación.

- **Elaboración de las preguntas:** En esta etapa, se identificaron las principales dimensiones e indicadores que determinan el nivel de madurez de los procesos de gestión del conocimiento. A partir de esta identificación, se elaboró un conjunto de preguntas que permite evaluar el nivel de desarrollo de cada dimensión.

Breve reseña de los modelos de madurez consultados



¿Cómo se diseñó esta matriz?

- **Prueba piloto:** Para validar la confiabilidad de las preguntas, se llevó a cabo una prueba piloto con áreas internas del GCBA. En particular, se incluyeron en esta prueba el área de Infraestructura de la movilidad y el Observatorio de la Seguridad Vial, ambos pertenecientes a la Secretaría de Transporte y Obras Públicas. Este proceso permitió evaluar la efectividad y consistencia del instrumento en contextos específicos, utilizando herramientas accesibles como Google Forms. Esta fase permitió la detección y corrección de posibles errores o inconsistencias en las preguntas. Posteriormente, en la puesta en producción de la matriz, se migró de Google Forms a herramientas como R y Shiny.
- **Análisis de resultados y puntuación:** Una vez concluida la prueba piloto, se procedió a analizar los resultados obtenidos. Esto permitió asignar puntuaciones a cada pregunta en función de su nivel de dificultad y relevancia.
- **Definición de reglas de negocio:** Tanto el equipo técnico de Fundar como el de la SSPPE colaboraron en la creación de las reglas de negocio utilizadas para calcular el nivel de madurez de los procesos de gestión del conocimiento. Estas reglas se basan en las puntuaciones asignadas a cada pregunta.

Aplicación web

La matriz de madurez se encuentra alojada en un [micrositio web](#). Esta plataforma brinda acceso al formulario de evaluación para las diversas áreas gubernamentales e instituciones. El objetivo primordial es proporcionar una interfaz segura que facilite la participación y la evaluación de la madurez en diversos contextos.

Además, en el mismo micrositio se implementó un programa automatizado que genera un informe detallado a partir de los resultados obtenidos en la evaluación de la matriz de madurez. Los usuarios tendrán la posibilidad de descargarlo en formato pdf. Este proceso agiliza la entrega de resultados y garantiza que los participantes reciban un informe con métricas y recomendaciones personalizadas basadas en sus respuestas.

Box 1

Breve reseña de los modelos de madurez consultados

Antes de adentrarnos en los componentes de nuestra matriz, es fundamental realizar un breve repaso por los diferentes enfoques de madurez que han marcado la gestión de datos. Nos referimos específicamente al CMM (*Capability Maturity Model*) y su sucesor, el CMMI (*Capability Maturity Model Integration*). Estos modelos de referencia surgieron con el propósito de evaluar y mejorar la madurez de las prácticas en disciplinas como la ingeniería de sistemas y el desarrollo de *software*.

El origen del concepto de CMM se remonta al *Software Engineering Institute* (SEI) de la Universidad Carnegie Mellon en Estados Unidos. Fue propuesto por W. Humphrey en 1986 como un modelo de capacidad de madurez enfocado a las mejores prácticas para el proceso de desarrollo de *software*.

Componentes de la matriz: dimensiones, indicadores y niveles



El modelo CMMI surgió como una evolución del modelo CMM en la década de 1990. Al abordar las limitaciones del CMM, proporcionó un marco más completo e integrado para evaluar la madurez de las prácticas organizacionales en una variedad de disciplinas. El CMM se enfocó en disciplinas particulares, como el desarrollo de *software*, mientras que el CMMI representó un avance al integrar las mejores prácticas de varios modelos, incluido el CMM. Este paso permitió la creación de un marco más amplio y flexible, que abarca desde el desarrollo de *software* hasta áreas como la gestión de personas, la fabricación de productos y la gestión de proveedores.

Al seleccionar matrices de ejemplo² para nuestro trabajo, nos basamos en el CMMI debido a su enfoque más completo y su capacidad para integrar diversas disciplinas representadas por los modelos anteriores. Esta elección nos proporciona un marco sólido y adaptable que puede aplicarse en una variedad de contextos y sectores, lo que resulta especialmente relevante para nuestro proyecto centrado en la gestión de datos en el ámbito gubernamental.

Componentes de la matriz: dimensiones, indicadores y niveles

Nuestra matriz consta de tres componentes: 1) las preguntas formuladas, 2) las diversas dimensiones evaluadas y 3) los puntajes asignados a las respuestas proporcionadas. Estos puntajes determinan los niveles de madurez alcanzados en cada dimensión.

Para desarrollar nuestro trabajo, examinamos diversas guías y matrices relevantes en el campo de la gestión de datos, obteniendo una comprensión profunda de las mejores prácticas y enfoques disponibles en la evaluación de la madurez. Algunas de las matrices de ejemplo que exploramos consideran cinco niveles, que se definen como: 1) Inicial, 2) Definido, 3) Integrado, 4) Gestionado Cuantitativamente y 5) Optimizado.

En nuestro diseño, decidimos ampliar los niveles de la matriz a seis. Incluimos un nivel 0 que nos permite capturar con mayor detalle las fases iniciales del desarrollo de datos en organizaciones gubernamentales, donde los procesos pueden estar menos estructurados o en proceso de establecimiento. Esta ampliación nos brinda la capacidad de ofrecer recomendaciones más específicas y adaptadas a cada situación, ya que podemos distinguir entre organizaciones que se encuentran en una etapa incipiente de desarrollo y aquellas que están más avanzadas en la madurez en la gestión de datos.

Además, al incorporar un nivel adicional, se pueden definir metas más claras desde el principio y medir el progreso con mayor detalle a lo largo del tiempo. Esto permite identificar áreas de mejora de manera más precisa y facilita el seguimiento de la evolución de las organizaciones hacia una gestión de datos más efectiva. En resumen, la expansión de los niveles de la matriz no solo aumenta su utilidad y precisión en la evaluación, sino que también proporciona una herramienta más flexible y adaptable para apoyar el desarrollo de capacidades en el ámbito gubernamental.

Los niveles son:

- **Nivel 0:** existen datos pero no representan un activo para la toma de decisiones dentro de la organización. Los datos existentes no se usan.
- **Nivel 1 (Inicial):** los datos son manipulados como un requerimiento para hacer proyectos.

² [Modelos de Madurez en los Datos de una Organización: Caso de Estudio Universidad Católica Boliviana, San Pablo, Cochabamba \(2012\)](#), y [Hacia un Modelo de Madurez para la Gestión de Calidad de Datos en Inteligencia de Negocios \(2012\)](#).

- **Nivel 2 (Básico):** hay una concientización acerca de la importancia de manipular información como un activo clave.
- **Nivel 3 (Medio):** los datos son considerados a nivel organizacional como muy relevantes para la organización para un resultado exitoso.
- **Nivel 4 (Avanzado):** la posesión de información es una ventaja en la toma de decisiones.
- **Nivel 5 (Experto):** incluye mecanismos de gestión del conocimiento, formas de aprender de las acciones realizadas, mecanismos de auditoría y revisión de procesos, así como la difusión de las mejores prácticas para fomentar la mejora continua.

A medida que avanzamos un nivel, para cualquiera de las dimensiones comprendidas en la matriz, el nivel siguiente contiene las capacidades del anterior y así sucesivamente hasta llegar a la mejora continua. Es decir, quien se encuentre en el nivel avanzado contará con las capacidades iniciales y medias también, aunque no esté explicitado en la definición.

La matriz se compone de 41 preguntas, todas ellas son preguntas con opciones de respuesta predefinidas. Cada opción de respuesta se encuentra asociada a un puntaje específico.

Las 41 preguntas se distribuyen a su vez en diez dimensiones a relevar:

1. **Fuente de información/integración:** Fuentes de datos utilizadas e integraciones necesarias para la generación de información/reportes.
2. **Ciencia de datos:** Productos desarrollados a partir de diferentes técnicas de ciencias de datos que van desde la transformación, análisis y visualización hasta técnicas avanzadas como *machine learning*.
3. **Actualidad de Reportes/Productos:** Modalidad y frecuencia de actualización de los productos y servicios generados.
4. **Disponibilización:** Modalidad para disponibilizar información, productos y servicios al resto de las áreas de gobierno y la comunidad.
5. **Protección de datos:** Nivel de cumplimiento normativo respecto a la protección de datos y la proactividad del área en la materia.
6. **Gobernanza de datos:** Conocimiento y dominio sobre el ciclo de vida de los datos propios y cedidos.
7. **Gestión de acceso a datos:** Administración y seguimiento de accesos y personas usuarias a repositorios comunes.
8. **Calidad de los datos:** Controles y análisis de calidad de datos que permitiría la utilidad de los mismos para la toma de decisiones.
9. **Reutilización de datos:** Grado de intercambio de datos que posee una organización.
10. **Modelo de datos:** Nivel de avance que tiene una organización en el diseño de los datos que posee.



¿Cómo se calculan los puntajes y cómo deben interpretarse los resultados?

Cada nivel de madurez tiene un puntaje asociado, quedando definidos del siguiente modo:

- Nivel Cero = 0
- Nivel Inicial $> 0 < 1$
- Nivel Básico $\geq 1 < 2$
- Nivel Medio $\geq 2 < 3$
- Nivel Avanzado $\geq 3 < 4$
- Nivel Experto $\geq 4 \leq 5$

Cada pregunta recibe una ponderación que se determina en función de su importancia dentro de la dimensión correspondiente. Es importante destacar que las dimensiones son independientes entre sí. Por lo tanto, es posible que un área u organización gubernamental muestre un nivel de avance superior en una dimensión y un nivel inferior en otra, sin que esto sea contradictorio. Este mismo principio se aplica a los niveles y dimensiones, ya que puede darse el caso de que un área no tenga relevancia en un indicador o pregunta del nivel inicial de una dimensión, pero sí en indicadores o preguntas de niveles más avanzados. Por ejemplo, aunque se espera que un área que registre un alto nivel de madurez en la dimensión de gobernanza también lo tenga en dimensiones como calidad, no necesariamente debería tenerlo en el modelo de datos. Asimismo, cada indicador puede evaluarse de manera independiente, lo que permite un análisis detallado y específico de cada aspecto del trabajo con datos.

La suma de los puntajes de las respuestas en cada dimensión determina el nivel de esa dimensión, con un máximo de 5 puntos que representa Nivel Experto. Además, la matriz calcula un resultado global al sumar los puntajes obtenidos en todas las dimensiones, con un puntaje máximo de 50.

El proyecto alcanza su fase final con la implementación de la aplicación online. En el diseño y desarrollo de la aplicación se incorporan todas las reglas operativas que rigen la matriz. Estas reglas no solo recopilan y procesan las respuestas del cuestionario, sino que también determinan los puntajes correspondientes a cada dimensión según dichas reglas. Asimismo, la aplicación genera textos descriptivos basados en estos puntajes, proporcionando así una visión detallada de la madurez en cada área evaluada.

A partir del procesamiento de las respuestas, se generará un informe final con las métricas y las recomendaciones sobre los pasos que podría seguir la organización para avanzar en materia de gobernanza de datos.



El resultado final es un diagnóstico de la situación en que se encuentra el área en materia de gobernanza de datos. Este diagnóstico es el producto de procesar las respuestas obtenidas mediante la aplicación de la matriz. A partir de este diagnóstico, se generará un informe detallado que incluirá métricas y recomendaciones específicas sobre los pasos que la organización puede tomar para avanzar en su gestión de datos. El informe proporcionará una visión clara de las fortalezas y debilidades identificadas, así como las áreas de mejora prioritarias.

¿Cómo se calculan los puntajes y cómo deben interpretarse los resultados?

El propósito de la matriz es proporcionar a las áreas gubernamentales una herramienta precisa para evaluar la madurez relacionada con las distintas dimensiones de la gobernanza de datos. Esta herramienta se ha diseñado con la premisa de ser de fácil implementación y flexible al momento de establecer recomendaciones específicas. Es importante destacar que la matriz se concibe como un instrumento de diagnóstico, no destinado a controlar procesos o evaluar el rendimiento de los equipos de trabajo. Su función principal es servir como punto de partida para que las áreas involucradas identifiquen mejoras posibles y actúen en consecuencia según las recomendaciones proporcionadas.

¿Para qué aplicar la matriz de madurez en datos?

La aplicación de un modelo de madurez permite identificar los procesos sobre los que es necesario realizar modificaciones: qué cambiar exactamente, en qué medida y cuándo. Los modelos de madurez deben formularse de manera que puedan mostrar por dónde comenzar a realizar esos cambios.

Su aplicación debe generar insumos e incentivos para que las áreas identifiquen con qué capacidades cuentan y qué recursos necesitan para alcanzar un mayor grado de madurez en materia de gobernanza de datos. La aplicación de la matriz dará un diagnóstico inicial a partir del cuál se podrá optimizar la labor cotidiana de las áreas.

El modelo se puede aplicar tanto con fines descriptivos o prescriptivos. Será descriptivo, por ejemplo, si se utiliza como herramienta de diagnóstico para que los niveles de madurez asignados puedan ser reportados a las partes interesadas. Será prescriptivo si identifica los niveles de madurez deseables y proporciona directrices sobre qué medidas de mejora implementar.

Por último, para lograr mejoras que apunten y consoliden las áreas de datos, es imprescindible que las líneas de trabajo que desprendan del diagnóstico inicial cuenten con el apoyo de los responsables técnicos como así también de los decisores en materia de políticas públicas.

Bibliografía

-

- Chang, W., Cheng, J., Allaire, J., Xie, Y., y McPherson, J. (2022). [Shiny: Web Application Framework for R. R package version.](#)
- Daza, A., de La Torre, P., Zepeda, V.V. y Villegas, C.M. (2012). [Hacia un Modelo de Madurez para la Gestión de Calidad de Datos en Inteligencia de Negocios.](#) III Conferencia Internacional INFONOR Chile.
- Galarza Rosales, J.A. y Uriona Herrera, C. F. (2012). [Modelos de Madurez en los Datos de una Organización: Caso de Estudio Universidad Católica Boliviana, San Pablo, Cochabamba.](#) *Acta Nova*, 5(4), pp. 462-476.
- Kukurelo Cruz, R. y Vásquez Zúñiga, D. E. (2018). [Modelo de madurez de master data management alineado al sector microfinanciero.](#) Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.
- Prieto Morales, R. Meneses Villegas, C. y Vega Zepeda, V. (2015). [Análisis comparativo de modelos de madurez en inteligencia de negocio Ingeniare.](#) *Revista Chilena de Ingeniería*, 23 (3), pp. 361-371.
- R Core Team (2021). [R: A language and environment for statistical computing.](#) R Foundation for Statistical Computing.
- Sen, A., Ramamurthy, K. y Sinha, A.P. (2012). [A Model of Data Warehousing Process Maturity.](#) *IEEE Transactions on Software Engineering*, 38, pp. 336-353.

Acerca del equipo autoral

Juan Manuel Dias

Científico de Datos de Fundar

Licenciado en Sociología por la UBA y maestrando en Estadística de la UNTREF. Es egresado de la carrera de ciencia de datos de la EANT y de la Diplomatura de Ciencias Sociales Computacionales de la UNSAM. Trabajó en investigaciones de mercado y de opinión pública en el sector privado y tiene una amplia experiencia en la administración pública, en las áreas de evaluación de políticas e innovación de procesos vinculados a la captación y análisis de información. Actualmente es docente de estadística en la UNPAZ.

Mariana Kunst

Coordinadora de Datos de Fundar

Licenciada en Economía y magíster en Métodos Cuantitativos para la Gestión y Análisis de Datos por la UBA. Se desempeñó como coordinadora del Sistema de Información Cultural de la Argentina (SInCA) y como asesora en programas vinculados a las industrias culturales y análisis de información en el Ministerio de Cultura de la Nación. Realizó tareas de investigación relacionadas con empresas y organizaciones del sector cultural desde la Historia Económica. Actualmente es docente en la UBA.

Juan Gabriel Juara

Analista de Datos de Fundar

Licenciado en Sociología y estudiante de la especialización en Explotación de Datos y Descubrimiento del Conocimiento por la UBA. Fue coordinador del equipo de datos de la Dirección Nacional de Mercados y Estadística del Ministerio de Turismo y Deportes y docente de la Diplomatura en Generación y Análisis de Información en Turismo de la UNSAM.

Dirección ejecutiva: Martín Reydó

Dirección de proyecto: Lucía Álvarez

Coordinación editorial: Gonzalo Fernández Rozas

Revisión Institucional: Juliana Arellano

Corrección/edición: Juan Abadi

Diseño: Micaela Nanni

Programación aplicación web: Juan Gabriel Juara

Dias, Juan Manuel
Matriz de madurez en datos / Juan Manuel Dias ; Mariana Kunst ; Juan Gabriel Juara. - 1a ed - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Fundar , 2024.
Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online
ISBN 978-631-6610-02-7

1. Almacenamiento de Datos. 2. Bases de Datos. 3. Protección de Datos. I. Kunst, Mariana II. Juara, Juan Gabriel III. Título
CDD 005.8

ISBN 978-631-6610-02-7



