

# Gobierno de datos para las administraciones tributarias

Una guía práctica

Facilitated by:



Developed by:



Partners:





# Gobierno de datos para las administraciones tributarias. Una guía práctica



## Gobierno de datos para las administraciones tributarias. Una guía práctica

© 2024, Derechos reservados

**Centro Interamericano de Administraciones Tributarias – CIAT**

Versión en español, 2024

**ISBN:** 978-9962-722-56-4

Versión original en inglés publicada en 2022

**ISBN:** 978-9962-722-27-4

### Traducción

Esta traducción de la publicación original “Data Governance for Tax Administration” al español y al francés se completó con el apoyo financiero de la Unión Europea (UE) y el Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo de Alemania. Su contenido es responsabilidad exclusiva de los autores y no refleja necesariamente los puntos de vista de la UE o del Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo.

Esta traducción es un producto actualizado del Centro Interamericano de Administraciones Tributarias (CIAT) para la Red de Organizaciones Tributarias (NTO, por sus siglas en inglés).

**Diseño de portada:** Ilustra el efecto mariposa que los errores de datos pueden causar en las administraciones tributarias, con consecuencias incrementadas a los varios dominios de datos. La portada incluye una versión adaptada de [TwoLorenzOrbits de Xiaobits CC BY 2.5](#). Es la trayectoria de un Sistema de Lorenz.

### Propiedad intelectual

Las opiniones expresadas y los argumentos utilizados en esta publicación no reflejan necesariamente el punto de vista oficial del Centro Interamericano de Administraciones Tributarias - (CIAT), su directorio ejecutivo ni de los países que representa [www.ciat.org](http://www.ciat.org)



## Prólogo del jefe del Consejo de la NTO

En nombre del Consejo de la Network of Tax Organisations (NTO, Red de Organizaciones Tributarias), tengo el placer de presentar la versión en español del manual de Gobernanza de *Datos para la Administración Tributaria*. Trabajando juntas, nuestras 10 organizaciones miembros<sup>1</sup> que representan a más de 190 jurisdicciones de todo el mundo se esfuerzan por desempeñar un papel colaborativo y combinar conocimientos, recursos y estrategias para aumentar los recursos nacionales para financiar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). En los 6 años transcurridos desde la creación de la Red, nos hemos esforzado continuamente por convertirnos en una plataforma global para fortalecer los sistemas tributarios para el bienestar de los ciudadanos. Me complace decir que ha habido iniciativas y logros importantes, entre ellos el éxito de las conferencias técnicas bienales, el intercambio periódico entre pares y las actividades de aprendizaje.

Con el ánimo de seguir trabajando para promover la colaboración internacional y el desarrollo de capacidades, la NTO en 2024 ha lanzado varios conocimientos y productos de aprendizaje para las administraciones tributarias. Es en este contexto que la NTO se complace en ampliar el manual del Centro Interamericano de Administraciones Tributarias (CIAT) titulado *Gobernanza de Datos para la Administración Tributaria*, como un esfuerzo conjunto para habilitar y fortalecer aún más las capacidades de gobernanza de datos para todas las administraciones tributarias representadas a través de los miembros de la NTO.

Los datos son un activo esencial de las administraciones tributarias, y su correcto uso, explotación y administración puede generar valor. Las administraciones tributarias se basan en datos precisos, completos y disponibles para sus procesos internos y para brindar más y mejores servicios a los contribuyentes. Este manual de gobierno de datos proporciona herramientas para gestionar los datos correctamente, como el establecimiento de principios, políticas, funciones, procesos y procedimientos, entre otros. También sirve para apoyar y mejorar las capacidades para desarrollar marcos de gobernanza de datos, así como para garantizar que la recopilación, el almacenamiento y la gestión de datos se realicen de manera efectiva. Además, una estructura de gobernanza de datos puede garantizar la confidencialidad, la disponibilidad y la calidad de los datos y reforzar los instrumentos de protección jurídica y las normas de cumplimiento.

Este manual proporciona una guía práctica completa que contiene ocho capítulos, desde la introducción a la gestión de la información y la gobernanza de datos hasta el intercambio de estrategias y lecciones aprendidas de la implementación de la gobernanza de datos en las administraciones tributarias. Además, se complementa con una formación virtual autodidacta sobre *los fundamentos de la gobernanza de datos en las administraciones tributarias* que estará disponible para todos los miembros de la NTO a partir de la segunda mitad de 2024.

Agradecemos al CIAT y a la Secretaría de la NTO por organizar este trabajo. Además, quiero expresar mi reconocimiento al International Tax Compact (ITC, Pacto Fiscal Internacional), al Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo de Alemania y a la Unión Europea, sin cuya colaboración este proyecto no se habría materializado. Estoy sinceramente convencido de que los materiales le resultarán pertinentes y útiles.

Logan Wort  
Jefe del Consejo de la NTO

Facilitated by:



Developed by:



Partners:



- I African Tax Administration Forum (ATAF, El Foro Africano de Administración Tributaria), Association of Tax Authorities of Islamic Countries (ATAIC), Centro Interamericano de Administraciones Tributarias (CIAT) Commonwealth Association of Tax Administrators (CATA), Caribbean Organisation of Tax Administrators (COTA), Cercle de Réflexion et d'Échange des Dirigeants des Administrations Fiscales (CREDAF), Intra-European Organisation of Tax Administrations (IOTA), Pacific Islands Tax Administrators Association (PITAA), Study Group on Asia-Pacific Tax Administration and Research (SGATAR) y West African Tax Administration Forum (WATAF).

Facilitated by:



Developed by:



Partners:



# SOBRE LOS AUTORES

---

## Andrés Duque

El Sr. Duque es de nacionalidad ecuatoriana. Es Ingeniero de Sistemas con un máster en Gestión de Sistemas e Inteligencia Empresarial, así como certificaciones en Gestión de datos y Arquitectura empresarial. Durante 15 años ha participado y dirigido proyectos de gestión y gobierno de datos en los sectores público y privado.

Es propietario de Datalegio, empresa de consultoría en administración de datos y presidente de DAMA Capítulo Ecuador. Como consultor independiente ha apoyado al Centro Interamericano de Administraciones Tributarias - CIAT.

## Wolney Martins

El Sr. Martins es de nacionalidad brasileña. Es licenciado en ingeniería con un posgrado en Redes Informáticas. Durante 20 años, trabajó en SERPRO, la empresa de TI del Ministerio de Finanzas de Brasil, donde ocupó cargos como analista, jefe de departamento, director (operaciones, tecnología y desarrollo de sistemas) y presidente. Desde 2014, es consultor independiente de TIC, trabajando en sistemas de finanzas públicas y administración tributaria, gestión de crisis, planificación e innovación de TIC, trabajando para el CIAT en varias iniciativas.

## Antonio Seco

El Sr. Seco es un ciudadano brasileño de Cabo Frio-RJ. Es licenciado en Ingeniería Eléctrica, con un máster en Gestión de las TIC y un posgrado en Administración Tributaria. Fue funcionario del SERPRO en el Ministerio de Hacienda de Brasil, donde participó en la implantación del SIAFI y otros sistemas de finanzas públicas, habiendo trabajado también como consultor y líder de componentes informáticos en proyectos de modernización de las Finanzas Públicas en América Latina, el Caribe y África.

Es Consultor Senior Independiente del Centro Interamericano de Administraciones Tributarias (CIAT) y del Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

## Raúl Zambrano

El Sr. Zambrano es de nacionalidad ecuatoriana. Es Ingeniero de Sistemas con maestría en gestión de políticas públicas y se desempeña en la organización CIAT como Director de Asistencia Técnica y Tecnología. Ha dirigido equipos multidisciplinarios internacionales en proyectos de modernización llevados a cabo por el CIAT en seis países y ha participado en la mejora de procesos y en el desarrollo y la implementación de proyectos.

Ha participado en la mejora de procesos y en el desarrollo y evaluación de sistemas de información como consultor en más de 20 administraciones tributarias y aduaneras a nivel nacional y subnacional en América Latina, el Caribe y África.





# ÍNDICE DE CONTENIDOS

---

Prólogo del Jefe del Consejo de la NTO.....	v
Sobre los autores .....	vii
<b>1. Enmarcar el panorama .....</b>	<b>1</b>
1.1. Datos, información, conocimiento .....	1
1.2. El modelo DIKW .....	1
1.3. La creciente importancia del gobierno de datos en las administraciones tributarias .....	2
1.4. La administración de datos frente al gobierno de datos .....	5
1.4.1. Administración de datos .....	5
1.4.2. El gobierno de datos en la administración de datos.....	6
1.4.3. ¿En qué consiste el gobierno de datos? .....	7
1.4.4. El ciclo de vida de los datos .....	7
1.5. Atributos de datos .....	8
1.5.1. Vocabulario común .....	8
1.5.2. Datos maestros y datos de referencia .....	9
1.5.3. Metadatos .....	10
1.5.4. Datos operacionales y datos analíticos .....	11
1.5.5. Datos estructurados y datos no estructurados .....	12
1.5.6. Seguridad y confidencialidad .....	13
1.5.7. Clasificación de los datos .....	14
1.5.8. Retención de los datos .....	15
1.5.9. Linaje de datos .....	15
1.5.10. Enmascaramiento de datos .....	16
1.5.11. Sistemas en la nube, datos y soberanía .....	17
1.5.12. Dominio de datos .....	18
1.5.13. Calidad de los datos .....	18
<b>2. El gobierno de datos en un vistazo.....</b>	<b>20</b>
2.1. Marcos de gobierno de datos .....	20
2.2. Políticas de gobierno de datos .....	24
2.3. Procesos de gobierno de datos .....	25
2.4. Funciones del gobierno de datos .....	26

2.5.	Comités y consejos de gobierno de datos.....	31
2.6.	Funciones del gobierno de datos y el departamento de TIC.....	32
2.6.1.	Sobre los títulos organizativos de una estructura de gobierno de datos .....	33
2.7.	Literacidad en datos .....	33
<b>3.</b>	<b>Gobierno de datos para las administraciones tributarias: perspectivas estratégicas .....</b>	<b>37</b>
3.1.	Estrategia de datos .....	38
3.2.	Métricas para monitorear y medir el impacto de la estrategia de datos .....	41
3.3.	Asignación de capacidades técnicas a procesos y análisis .....	43
3.4.	Mapeo de capacidades organizativas y de programa a la estrategia de datos .....	44
3.5.	Gestión del cambio .....	46
3.6.	Comentarios finales .....	49
<b>4.</b>	<b>El gobierno de datos para la administración tributaria: propuesta de modelización .....</b>	<b>50</b>
4.1.	Principios y políticas de gobierno de datos .....	50
4.2.	Capacidades de gobierno de datos .....	53
4.2.1.	Gestión de la estrategia de gobierno de datos .....	56
4.2.2.	Gobierno de Datos, gestión de operaciones .....	56
4.2.3.	Gestión de apoyo al gobierno de datos .....	58
4.3.	Organización del gobierno de datos.....	59
4.3.1.	Implantación y evolución del gobierno de datos en las pequeñas economías .....	63
4.4.	Estructura organizativa: funciones y responsabilidades .....	65
4.5.	Modelo ligero de gobierno de datos .....	68
4.6.	Administración de datos .....	69
4.7.	Dimensiones de la calidad de los datos .....	71
<b>5.</b>	<b>Gobierno de datos para la administración tributaria: evaluación de madurez.....</b>	<b>76</b>
5.1.	Modelos de madurez .....	76
5.1.1.	Falta de precisión en la descripción de los modelos de madurez .....	77
5.1.2.	El modelo de madurez: no se trata de “cómo hacer” gobierno de datos .....	78
5.1.3.	ISORA y TADAT .....	79
5.1.4.	La utilización de un modelo de madurez existente .....	79
5.2.	Modelos de madurez de gobierno de datos .....	80
5.2.1.	¿Por qué utilizar DAMA-DMBoK2? .....	80
5.2.2.	La importancia de la medición .....	80

5.2.3.	¿Cómo medir? .....	81
5.2.4.	DAMA-DMBoK2 en pocas palabras .....	83
5.2.5.	Modelo de madurez del gobierno de datos de Stanford, breve descripción .....	86
5.2.6.	Temas sobre el gobierno de datos .....	88
5.2.7.	Gobierno de datos y COBIT .....	90
<b>6.</b>	<b>Herramientas de gobierno de datos .....</b>	<b>98</b>
6.1.	Glosario de términos .....	98
6.2.	Catálogo de datos .....	100
6.3.	Linaje de datos .....	102
6.4.	Portales de gestión de documentos y colaboración .....	104
6.5.	Otras herramientas útiles .....	104
6.6.	Referencias: investigación de mercado .....	106
6.6.1.	El Cuadrante Mágico de Gartner .....	106
6.6.2.	The Forrester Wave™ .....	108
<b>7.</b>	<b>Hoja de ruta para la implementación del gobierno de datos en una administración tributaria .....</b>	<b>111</b>
7.1.	Primeras actividades .....	111
7.2.	¿Cómo implementar el gobierno de datos? .....	113
7.3.	¿Por qué implementar el gobierno de datos? .....	113
7.4.	¿Por qué no implementar el gobierno de datos o solo parcialmente? .....	114
7.5.	Estudios Iniciales .....	115
7.6.	Prestar atención a la gestión del cambio y la comunicación .....	116
7.7.	Funciones y responsabilidades .....	116
7.8.	Abordar un máximo de cuatro áreas de conocimiento a la vez .....	116
7.9.	Marco .....	117
7.10.	Evaluación de la madurez .....	117
7.11.	Implementación progresiva del gobierno de datos .....	117
7.12.	Comentarios finales .....	118
<b>8.</b>	<b>Guías del gobierno de datos .....</b>	<b>119</b>
8.1.	Guía de definición de la estrategia de datos .....	119
8.1.2.	Ruta de la estrategia de datos .....	120
8.1.3.	Ejecución de la estrategia de datos .....	121
8.2.	Guía de definición de principios y políticas de administración de datos .....	122
8.2.1.	Principios .....	122
8.2.2.	Políticas.....	123
8.3.	Guía de definición de dimensiones de calidad de datos .....	124

8.4. Guía de evaluación de la madurez de la administración de datos (enfoque en el gobierno de datos) .....	125
8.4.1. Evaluación de Stanford .....	126
8.4.2. Otras herramientas de evaluación - ejemplos .....	140
8.5. Guía de designación de roles del gobierno de datos .....	140
8.5.1. Asignación de roles .....	141
8.5.2. Uso de la matriz RACI .....	142
8.6. Guía de identificación de las partes interesadas del gobierno de datos .....	143
8.6.1. Identificar a las partes interesadas .....	143
8.6.2. Analizar y mapear a las partes interesadas .....	144
8.7. Guía práctica de implementación .....	145
<b>Glosario .....</b>	<b>149</b>
<b>Índice de tablas, diccionario y figuras .....</b>	<b>151</b>
<b>Referencias .....</b>	<b>155</b>

# 1. ENMARCAR EL PANORAMA

---

La información y el conocimiento son claves para que las organizaciones cumplan sus objetivos.

La asociación DAMA<sup>1</sup> hace hincapié en que las organizaciones que cuentan con datos fiables y de alta calidad sobre sus usuarios, productos, servicios y operaciones pueden tomar mejores decisiones que aquellas que carecen de ellos. La ausencia de estas propiedades se traducirá en un desperdicio de oportunidades y un rendimiento deficiente (DAMA-DMBoK2, 2017). Esta afirmación es válida con mayor énfasis para las administraciones tributarias, donde los datos y sus productos son fundamentales para cumplir su misión.

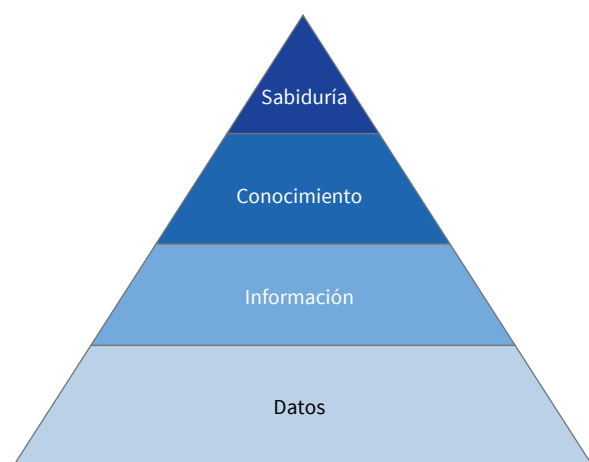
## 1.1. Datos, información, conocimiento

La diferenciación entre datos, información, conocimiento y (a veces) la sabiduría es una discusión aún actual y apasionada en las ciencias de la información y la gestión del conocimiento.

Los modelos disponibles presentan a menudo estos conceptos como una jerarquía, en la que el dominio del nivel inferior brinda la oportunidad de escalar al siguiente nivel. Esta ascensión estructurada no es un punto de acuerdo entre los académicos, pero puede ser un punto de partida para comprender los conceptos y establecer una comunicación más precisa entre diferentes usuarios. Un modelo teórico ayuda a comprender las transformaciones y relaciones entre estos conceptos.

## 1.2. El modelo DIKW

Entre los modelos disponibles, uno de los más visibles, pero no exento de controversias, es el llamado DIKW (En inglés: Datos, Información, Conocimiento, Sabiduría), presentado en forma de pirámide (*Figura 1-1*). Uno de los puntos álgidos de las controversias es la inclusión y definición del último atributo, “sabiduría”.<sup>2</sup>

**Figura 1-1** El modelo DIKW.

*Fuente:* Elaborado por los autores

La suposición implícita de este modelo es que las administraciones tributarias pueden usar datos para crear información; la información puede usarse para desarrollar conocimiento y el conocimiento puede usarse para crear sabiduría. En este modelo se pueden realizar las siguientes definiciones y asociaciones con diferentes tipos de sistemas de información:

**Tabla 1-1** Definiciones de elementos del modelo DIKW y asociaciones a sistemas de información

Elemento	Definición (Ackoff, 1989)	Asociación (Rowley, 2007)
Datos	Símbolos	Sistema de procesamiento de transacciones
Información	Datos procesados para ser útiles; proporciona respuestas a preguntas sobre quién, qué, dónde y cuándo	Sistemas de información gerencial
Conocimiento	Aplicación de datos e información; responde preguntas sobre cómo	Sistema de apoyo a la toma de decisiones
Sabiduría	Comprensión evaluada	Sistemas expertos

*Fuente:* Elaborado por los autores

### 1.3. La creciente importancia del gobierno de datos en las administraciones tributarias

Las administraciones tributarias están relacionadas con el tratamiento automatizado de datos desde el principio. Después de todo, fueron (junto con la oficina del censo) los primeros usuarios de las llamadas “máquinas de procesamiento de datos” en el gobierno.

Las declaraciones tributarias y el suministro de información auxiliar en formato digital por parte de los contribuyentes y las instituciones afines (especialmente las financieras) han formado parte de la vida de las administraciones tributarias y los contribuyentes en el pasado reciente.

En aquellos tiempos, los datos se estructuraban con un esquema mínimo de administración de datos, compuesto fundamentalmente por un diccionario de datos<sup>3</sup>. El personal de TIC<sup>4</sup> tenía el control de los procesos de extracción, transformación y carga de los datos. Ellos tenían que depurar los datos<sup>5</sup>, principalmente de forma manual.

La administración de datos fue responsabilidad del área de TIC, con asesoramiento puntual de las áreas de negocio. Por lo tanto, las organizaciones fusionaron la administración de datos con la gestión de TIC.

Actualmente, la disponibilidad de datos ha aumentado mucho en cantidad y formatos, y la dependencia de las administraciones tributarias de su tratamiento. Según lo establecido en (Collosa, 2021), esto se debe principalmente a:

- La significativa expansión de la capacidad de procesamiento y almacenamiento informático asociada a la reducción de sus costes.
- La creciente disponibilidad de redes de comunicaciones e Internet de banda ancha.
- El desarrollo de modelos efectivos para capturar, almacenar y procesar datos masivos y algoritmos cognitivos avanzados.
- La aparición de nuevas fuentes y formatos de datos, por ejemplo, sensores, GPS<sup>6</sup>, OCR<sup>7</sup> cámaras para placas de camiones, chips RFID<sup>8</sup> y antenas, redes sociales, etc. (Arias & Zambrano, 2020), incluyendo facturas electrónicas (Barreix & Zambrano, 2018) e intercambio de información tributaria entre países.

Hace unos años, se mencionaba la importancia del uso de los datos en el trabajo de las organizaciones con una cita del famoso gurú de la calidad total W.E. Deming: “sin datos, no eres más que otra persona con una opinión” (ETF-Europa, 2018). Actualmente, los analistas de KPMG han reformulado esta cita: “sin confianza en tus datos, no eres más que otra persona que consume datos” (KPMG, 2021).

Las administraciones tributarias están fuertemente vinculadas a esta realidad.

En los últimos años, las administraciones tributarias en el mundo han comenzado a experimentar una transformación digital, recopilando datos de fuentes y formatos no tradicionales y acumulándolos en sus bases de datos. Las administraciones tributarias pueden depender en gran medida de los datos y algoritmos para sus procesos internos y brindar más y mejores servicios a los contribuyentes y otras partes interesadas, por lo que las administraciones tributarias pueden contar con la precisión, integridad y disponibilidad de los datos.

Los siguientes números ilustran estos aspectos presentados por la OCDE

- De 2014 a 2019, las tasas promedio de presentación electrónica han aumentado significativamente entre el 13 y el 18%.
- Más del 80% de los pagos (por valor y números) se realizan electrónicamente.
- Cerca del 50% de las administraciones tributarias rellenan previamente las declaraciones del IRPF (Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas) con gastos deducibles específicos.
- Las nuevas fuentes de datos permiten que el llenado previo se traslade a las declaraciones del IVA (Impuesto sobre el Valor Añadido) y del CIT (Impuesto sobre Sociedades).
- Un número creciente de administraciones tributarias utilizan asistentes virtuales para responder a las consultas de los contribuyentes y respaldar el autoservicio.
- Utilizar inteligencia artificial en los servicios de apoyo a los contribuyentes y funcionarios tributarios.
- El porcentaje de administraciones tributarias que permiten a los contribuyentes registrarse en línea sube del 70% (2015) al 97% (2019).
- Con la creciente disponibilidad de datos, el enfoque del trabajo de cumplimiento puede cambiar a la prevención.

Al mismo tiempo, la sociedad exige más responsabilidad a las entidades que obtienen y consumen datos de ciudadanos y empresas, estableciendo una serie de leyes y normativas de protección de datos.

En este contexto, se debe establecer un panorama moderno de gobierno de datos para garantizar la confidencialidad, disponibilidad, calidad e integridad de los datos y reforzar los instrumentos de protección legal (como las regulaciones de protección de datos) y las reglas de conformidad.

En otras palabras, el gobierno de datos debe garantizar que los datos sean consistentes y confiables y que no se utilicen indebidamente, de modo que en las operaciones transaccionales se permita el uso efectivo del análisis de datos que ayude a optimizar las operaciones e impulsar la toma de decisiones empresariales.

Este panorama de gobierno de datos incluye todos los niveles jerárquicos de una administración tributaria, con la intención de definir políticas, estándares, procesos y participar en comités de gobierno de datos.



## 1.4. La administración de datos frente al gobierno de datos

Los datos son un activo esencial dentro de las administraciones tributarias. Los datos pueden otorgar a las administraciones tributarias diferentes beneficios a través de su uso y explotación, así como a través de su correcta administración.

Para generar valor, las administraciones tributarias requieren datos. Los mismos deben administrarse de manera consciente; para ello, la organización debe implementar un conjunto de prácticas fundamentales que le permitan administrar los datos como cualquier otro activo empresarial.

### 1.4.1. Administración de datos

Según DAMA (DAMA-DMBoK2, 2017), **la administración de datos** se define como el desarrollo, ejecución y supervisión de planes, políticas, programas y prácticas que entregan, controlan, protegen y mejoran el valor de los activos de datos e información a lo largo de sus ciclos de vida.

**Figura 1-2** El marco de administración de datos DAMA-DMBoK2 (La Rueda DAMA).



*Fuente:* (DAMA-DMBoK2, 2017)

Las organizaciones desarrollan prácticas de administración de datos a través de diferentes disciplinas que cubren todas las actividades relacionadas con el ciclo de vida de los datos, por ejemplo, gobierno de datos, arquitectura de datos, calidad de datos, inteligencia empresarial etc.

DAMA-DMBoK2 define 11 disciplinas para la administración de datos, con el **gobierno de datos** en el centro, como se muestra en la *Figura 1-2*.

#### **1.4.2. El gobierno de datos en la administración de datos**

A medida que las administraciones tributarias enfrentan diferentes desafíos de implementación de sistemas de información, ya sea para respaldar capacidades analíticas, transaccionales o procesos empresariales, se reconoce que los activos de datos merecen ser administrados correctamente.

Tradicionalmente, los departamentos de TI de las organizaciones han sido los encargados de impulsar proyectos de datos. Ahora, los departamentos de TI no pueden poner en funcionamiento estos proyectos de forma aislada o sin el compromiso de toda la institución.

Para administrar los datos correctamente, es esencial tener roles y responsabilidades que permitan la rendición de cuentas por los problemas que suelen presentar los datos y sus definiciones inherentes. Aquí interviene el gobierno de datos como un marco que permite a las organizaciones establecer un sistema de derechos y obligaciones para tomar decisiones a lo largo de todo el ciclo de vida de los datos.

La administración de datos requiere de una estructura que controle y garantice la correcta administración de los datos, y es por ello por lo que cada vez cobra mayor importancia la implementación de programas de gobierno de datos.

DAMA-DMBoK2 define el gobierno de datos como “el ejercicio de autoridad y control (planificación, monitoreo y conformidad) sobre la gestión de activos de datos” (DAMA-DMBoK2, 2017). Por otro lado, Ladley (Ladley, 2020) menciona que el propósito del gobierno de datos es garantizar que los datos se administren adecuadamente, de acuerdo con las políticas y las mejores prácticas.

Como podemos ver en el marco de gestión DAMA-DMBoK2 (*Figura 1-2*), el gobierno de datos está en el **centro** de todas las disciplinas DAMA-DMBoK2 porque es crucial controlar todos los tipos de proyectos de datos a través de una orientación centralizada.

El gobierno de datos proporciona las mejores herramientas para administrar los datos correctamente, por ejemplo, principios, políticas, funciones, procesos, procedimientos, etc.

### 1.4.3. *¿En qué consiste el gobierno de datos*

El gobierno de datos es un componente clave de la administración de datos. Tableau (Tableau Software, 2020) propone que el gobierno de datos ayude a responder preguntas como:

- ¿Quién tiene la propiedad de los datos?
- ¿Quién puede acceder a qué datos?
- ¿Qué medidas de seguridad existen para proteger los datos y la privacidad?
- ¿Cuántos de nuestros datos cumplen con las últimas normativas?
- ¿Qué fuentes de datos están aprobadas para su uso?

Los modelos y prácticas de gobernanza no serán los mismos en todas las organizaciones, ni siquiera entre las administraciones tributarias, pero estos modelos son piezas cruciales del proceso. Como también se mencionó en el artículo citado anteriormente, se destacan los siguientes:

**La calidad de los datos** es un pilar de la administración de datos. No importa cuán robusto sea su programa de gobernanza si no tiene datos de calidad. Tener datos precisos, completos y confiables es la piedra angular de cualquier organización basada en datos.

**La seguridad de los datos** y la conformidad consisten en definir y etiquetar los datos por sus niveles de riesgo y luego crear puntos de acceso seguros, manteniendo un equilibrio entre la interacción del usuario y la seguridad, considerando niveles de acceso que pueden ir a nivel funcional, de objeto o incluso de campo (Martins, Nieto, Seco y Zambrano, 2020).

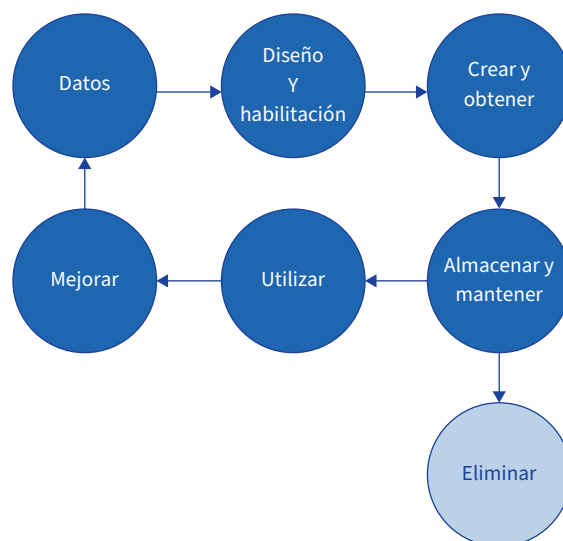
**La administración de datos** ayuda a supervisar cómo los equipos usan los datos, y los administradores predicen con el ejemplo para garantizar el acceso, la seguridad y la calidad de los datos, definiendo interacciones y responsabilidades claras de las diferentes partes interesadas en los datos.

**La transparencia de datos** importa porque cada parte del proceso y los procedimientos que implemente deben funcionar dentro de un modelo de transparencia.

Los analistas y usuarios empresariales deben averiguar rápidamente de dónde provienen sus datos y saber si hay alguna consideración especial.

### 1.4.4. *El ciclo de vida de los datos*

El ciclo de vida de los datos es la secuencia de etapas por las que atraviesa una unidad de datos en particular, desde su generación o captura inicial hasta su eventual archivo o eliminación al final de su vida útil (Wigmore, 2017).

**Figura 1-3** Actividades clave del ciclo de vida de los datos.

*Fuente:* Elaborado por los autores en base a (DAMA-DMBoK2, 2017)

Las prácticas de gobierno de datos deben abarcar el ciclo de vida completo de los datos, ver *Figura 1-3*.

## 1.5. Atributos de datos

Los atributos son especificaciones o características que ayudan a definir una entidad de datos. En la administración de datos, algunos atributos se refieren a las características de procesamiento de los datos y su ciclo de vida, uso y estructura, requisitos de seguridad, parámetros de calidad y necesidades de conformidad.

Los siguientes temas presentan resúmenes de varios atributos de datos esenciales para su gestión. Capítulos específicos de este documento abordarán estos atributos.

### 1.5.1. Vocabulario común

Un vocabulario empresarial típico es un conjunto de nombres de datos y definiciones comúnmente definidos y documentados en un glosario empresarial, por ejemplo, dentro de un catálogo de datos o de forma independiente.

Su propósito es garantizar que los datos se nombren de manera consistente y se entiendan comúnmente, especialmente cuando se comparten.

Un software especializado puede apoyar la creación y el mantenimiento de un glosario empresarial con un vocabulario empresarial común de nombres de datos, definiciones y atributos comunes para entidades de datos. Esto es fundamental para promover el correcto entendimiento y uso común de los términos fiscales.

La mayoría de los países ya tienen cierta formalización de los términos fiscales, pero a menudo en documentos dispersos o incompletos. Estos documentos pueden ser buenas fuentes de vocabulario empresarial cotidiano.

### 1.5.2. Datos maestros y datos de referencia

Según (DAMA-Diccionario, 2009), los datos maestros son “ los datos que proporcionan el contexto para los datos de la actividad empresarial en forma de conceptos comunes y abstractos que se relacionan con la actividad. Incluye los detalles (definiciones e identificadores) de los objetos internos y externos involucrados en las transacciones empresariales, como clientes, productos, empleados, proveedores y dominios controlados (valores codificados)”.

Otra definición de la consultora Gartner Group para datos maestros es el conjunto consistente y uniforme de identificadores y atributos extendidos que describen las entidades centrales de la empresa, incluidos clientes, prospectos, ciudadanos, proveedores, sitios, jerarquías y plan de cuentas.

Las aplicaciones de procesamiento de transacciones y los sistemas analíticos necesitan datos maestros, por lo que deben ser independientes de las aplicaciones.

A continuación, se muestra un ejemplo de un dato maestro, un subconjunto de los elementos sugeridos para la identificación del contribuyente (Falkenbach, González, Redondo y Zambrano, 2020).

**Tabla 1-2** Datos maestros (Identificación del contribuyente)

NIC	Nombre	Dirección	Teléfono
0765457	Juan Gonzalez	45 Calle del Laurel	+57 48923873
8873509	Juana Maria	54 Avenida Rosas	+57 98723679
00456367	John Gray	68 Calle Mistral	+57 72387980
9997653	Julietta Martínez	71 Avenida Portugal	+57 89924872

*Fuente:* Elaboración propia

**Los datos de referencia** son cualquier dato utilizado para caracterizar o clasificar otros datos o para relacionar datos con información externa a una organización. Los datos de referencia más básicos consisten en códigos y descripciones, pero algunos datos de referencia pueden ser más complejos e incorporar asignaciones y jerarquías (DAMA-DMBoK2, 2017).

Los datos de referencia tienen características que los distinguen de los datos maestros: son menos volátiles; los conjuntos de datos generalmente son menos complejos y más pequeños; tienen menos columnas y filas. El enfoque de gestión difiere entre los datos maestros y de referencia.

Entre los tipos de datos de referencia, mencionamos los datos de referencia Internos (creados para apoyar los procesos y aplicaciones internas), los datos de referencia de la industria (creados y

mantenidos por asociaciones sectoriales u organismos gubernamentales) y los datos de referencia computacionales (que difieren de otros tipos debido a la frecuencia con la que cambia).

Los datos de referencia podrían presentarse y usarse de muchas maneras, utilizando una estrategia de código-valor o etiquetas fijas (Zambrano, 2010). A continuación, se muestra un ejemplo básico de datos de referencia.

**Tabla 1-3** Datos de referencia (lista)

Código Valor	Descripción
AR	Argentina
BR	Brasil
PY	Paraguay

*Fuente:* Elaborado por los autores

### 1.5.3. Metadatos

El Glosario de Gartner define los metadatos como “información que describe varias facetas de un activo de información para mejorar su usabilidad a lo largo de su ciclo de vida” (Gartner Inc., 2012). DAMA, en (DAMA-DMBoK2, 2017) agrega otras características: los “metadatos” incluyen información sobre procesos técnicos y empresariales, reglas y restricciones de datos y estructuras de datos lógicas y físicas. Describe los datos en sí (por ejemplo, bases de datos, elementos de datos, modelos de datos), los conceptos que representan los datos (por ejemplo, procesos empresariales, sistemas de aplicaciones, código de software, infraestructura tecnológica) y las conexiones (relaciones) entre datos y conceptos.

Los metadatos son necesarios para los datos estructurados, y son quizás los más importantes para los datos no estructurados (véanse los conceptos básicos de los datos estructurados y no estructurados más adelante en este capítulo). Están surgiendo nuevas prácticas para tratar datos no estructurados en lagos de datos, por ejemplo, se recopila un conjunto mínimo de atributos de metadatos de objetos ingeridos como parte del proceso de ingestión, como nombre, formato, fuente, versión y fecha de recepción, produciendo un catálogo.

También se requiere un linaje de metadatos que proporcione una pista de auditoría para saber dónde se originaron los datos y cómo se han transformado de esta manera hasta el punto de uso. También puede rastrear quién o qué mantiene los datos, incluso cuándo y dónde ocurren.

Los metadatos convierten la información en un activo, y tener metadatos precisos puede ayudar a prolongar la vida útil de los datos existentes, al ayudar los usuarios a encontrar nuevas formas de aplicarlos.

Muchas herramientas de TIC están disponibles para tratar con metadatos, como veremos más adelante en este documento.

#### 1.5.4. Datos operacionales y datos analíticos

El mundo de los datos suele dividirse entre las aplicaciones y procesos que crean y actualizan datos (operacionales) y las soluciones y procesos que analizan datos (analíticos). Los dos son estructuralmente distintos y proporcionan diferentes tipos de información.

Los datos operacionales son producidos por las operaciones cotidianas de una administración tributaria, como cambios en el registro tributario, pagos de impuestos, apelaciones de contribuyentes, etc. Los datos operacionales son producidos principalmente por los sistemas OLTP<sup>9</sup>, que admiten un acceso de alto volumen y baja latencia. Estos sistemas crean, leen, actualizan o eliminan un dato a la vez.

Los datos analíticos se utilizan para respaldar las decisiones empresariales, en lugar de registrar los datos de los procesos reales de los negocios. Los ejemplos incluyen agrupar a los contribuyentes por ingresos o monto de impuestos adeudados a lo largo del tiempo. Cada organización tendrá diferentes preguntas que responder y otras decisiones, por lo que los datos analíticos definitivamente no son una solución única para todos. Los datos analíticos se almacenan mejor en un sistema diseñado para una gran agregación, minería de datos y consultas *ad hoc*, llamadas OLAP<sup>10</sup> sistema o un almacén de datos (Simpson, 2016).

El núcleo de los datos analíticos son los datos operacionales de la institución.

Figura 1-4 Datos operacionales y analíticos.



Fuente: Elaborado por los autores en base a (Simpson, 2016)

Las bases de datos operativas contienen datos transaccionales, mientras que las bases de datos analíticas están diseñadas para un análisis eficiente, como se puede ver en la [Figura 1-4](#).

### 1.5.5. Datos estructurados y datos no estructurados

Según Talend (Talend Company, 2020), los datos estructurados son datos que fueron predefinidos y formateados en una estructura establecida antes de colocarlos en el almacenamiento de datos, lo que a menudo se denomina esquema en escritura (*schema-on-write*)<sup>11</sup>. El mejor ejemplo de datos estructurados es la base de datos relacional: los datos fueron formateados en campos definidos con precisión, como los números de identificación fiscal o direcciones, para consultarlos fácilmente con lenguajes de programación como SQL.

La misma fuente establece que los datos no estructurados se almacenan en su formato nativo y no se procesan hasta que se utilicen, lo que se conoce como esquema en lectura (*schema-on-read*)<sup>12</sup>. Viene en varios formatos de archivo, incluidos correo electrónico, publicaciones en redes sociales, presentaciones, chats, datos de sensores de internet de las cosas (IoT), audio e imágenes.

Los datos estructurados son altamente específicos y se almacenan en un formato predefinido, mientras que los datos no estructurados son un conglomerado de muchos tipos variados de datos almacenados en sus formatos nativos.

Un modelo intermediario, los datos semiestructurados, se refiere a lo que normalmente se considerarían datos no estructurados, pero también tiene metadatos que identifican características específicas. Los metadatos contienen suficiente información para catalogar, buscar y analizar los datos de manera más eficiente que los datos estrictamente no estructurados.

Se estima que el 80 por ciento de todos los datos se mantienen fuera de las bases de datos relacionales. Estos datos desestructurados no tienen un modelo de datos que permita a los usuarios comprender su contenido o cómo están organizados; no están etiquetados ni estructurados en filas y columnas (DAMA-DMBoK2, 2017).

Talend propone la siguiente diferenciación entre datos estructurados y no estructurados:

**Tabla 1-4** Diferenciación entre datos estructurados y no estructurados

	Datos estructurados	Datos no estructurados
<b>¿Quién?</b>	Acceso de autoservicio	Requiere experiencia
<b>¿Qué?</b>	Tipos de datos selectivos	Tipos variados y aglomerados
<b>¿Cuándo?</b>	Diagrama de escritura	Diagrama de lectura
<b>¿Dónde?</b>	Acopiados en almacenes de datos	Almacenados en lagos de datos
<b>¿Cómo?</b>	Formatos predefinidos	Formato nativo

*Fuente:* Elaborado por los autores en base a (Talend Company, 2020)



### 1.5.6. Seguridad y confidencialidad

Las prácticas de seguridad de datos buscan proteger los activos de información según las regulaciones de privacidad y confidencialidad, los acuerdos contractuales y los requisitos empresariales.

Todos los expertos en administración de datos destacan la “protección de datos” como el principal impulsor del gobierno de datos (*Microsoft Corporation, 2020*). Esto es necesario principalmente para prevenir violaciones de datos y cumplir con la privacidad de los datos y con la legislación regulatoria, como el Reglamento General de Protección de Datos (GDPR) de la Unión Europea, la Ley de Privacidad del Consumidor de California (CCPA) y otras regulaciones específicas para las administraciones tributarias.

La privacidad de los datos y el creciente número de violaciones de datos han convertido la protección de datos en una prioridad máxima en la planificación de los ejecutivos de las administraciones tributarias. Estas infracciones resaltan el riesgo para los datos confidenciales, como los datos personales identificables de contribuyentes.

Las administraciones tributarias están cada vez más preocupadas por los datos sensibles que manejan ya que, además de las normas generales, deben seguir regulaciones específicas en el área tributaria.

Las consecuencias de una violación de la privacidad de los datos o una violación de la seguridad de los datos son numerosas e incluyen (*Microsoft Corporation, 2020*):

- Pérdida o daño severo a la imagen de la institución y del gobierno.
- Pérdida de confianza de los ciudadanos.
- Sanciones financieras significativas debido a fallas de auditoría / conformidad.
- Acciones legales.
- El “efecto dominó” de la infracción, por ejemplo, los contribuyentes también pueden ser víctimas de robo de identidad debido a una infracción.

Por lo tanto, la seguridad de los datos abarca la definición, planificación, desarrollo y ejecución de políticas y procedimientos de seguridad para proporcionar autenticación, autorización, acceso y auditoría adecuados de los activos de datos e información (DAMA-DMBoK2, 2017).

### 1.5.7. Clasificación de los datos

Los datos se pueden clasificar por tipo de datos, por contenido, por formato, por el nivel de protección de datos requerido, o por cómo y dónde se almacenan o acceden (DAMA-DMBoK2, 2017), p. ej.:

► **Tipo de Datos**

- ❑ Datos transaccionales
- ❑ Datos maestros
- ❑ Datos de referencia
- ❑ Metadatos
- ❑ Formato
- ❑ Carácter
- ❑ Punto flotante
- ❑ Entero

► **Almacenamiento**

- ❑ Datos estructurados
- ❑ Datos semiestructurados
- ❑ Datos no estructurados

► **Seguridad / Privacidad (Nivel de confidencialidad)**

- ❑ Público
- ❑ Solo para uso interno
- ❑ Confidencial
- ❑ Datos personales sensibles
- ❑ Datos restringidos

A lo largo del ciclo de vida de los datos, según su clasificación, cada uno puede aplicar diferentes requisitos de gestión, por ejemplo, según las políticas y reglas de seguridad/privacidad que se aplican, o según la etiqueta de confidencialidad de los datos.

La clasificación de los datos según la seguridad/privacidad es cada vez más esencial debido a las leyes y regulaciones de protección de datos existentes en los países y al aumento de los acuerdos de intercambio de información entre las administraciones tributarias nacionales.

### **1.5.8. Retención de los datos**

La preservación de los datos es un requisito legal crítico, especialmente para las administraciones tributarias, por lo cual las políticas oficiales de retención de datos asumen un papel crucial en el ciclo de vida de los datos.

Según DAMA - DMBok2 (DAMA-DMBok2, 2017), “se deben evaluar y cuantificar los riesgos de no haber definido una respuesta proactiva a los litigios. A veces, las organizaciones responden solo si se anticipa un litigio, y luego hay una lucha por encontrar documentos e información relevantes para revisar. Lo más probable es que este tipo de organización especifique demasiado los datos que se conservarán (todo) o no tengan políticas de eliminación de datos. No tener un programa de retención de datos e información puede generar responsabilidades legales si se requieren registros antiguos sin purgar para el testimonio electrónico, pero no estén disponibles.”

La introducción de un nuevo comportamiento ético también afecta a un programa y prácticas de retención de datos, como el “derecho al olvido” (a que se borre información sobre un individuo, especialmente para ajustar la reputación).

Las políticas de retención de datos también afectan la planificación de la adquisición de almacenamiento de datos, los planes de recuperación de bases de datos y continuidad del negocio, y el rendimiento de la base de datos. Los planes de retención de datos diferirán según el dominio y el tipo de datos.

Si la administración tributaria puede descartar los datos, no basta con eliminarlos. En muchos casos, la legislación exige la destrucción de datos.

### **1.5.9. Linaje de datos**

El linaje de los datos incluye el concepto de un origen para los datos - su fuente o procedencia-y el movimiento y cambio de los datos a medida que pasan a través de los sistemas y se adoptan para diferentes usos, es decir, la secuencia de pasos dentro de la cadena de datos por la que han pasado los datos (Sebastian-Coleman, Measuring Data Quality for Ongoing Improvement, 2013).

Desde las perspectivas de calidad y gobierno de datos, es esencial comprender el linaje de los datos para garantizar que las reglas existentes subsistan donde se esperan, las reglas de cálculo y otras transformaciones sean correctas, y las entradas y salidas del sistema sean compatibles. La trazabilidad de los datos es rastrear el acceso, los valores y los cambios en el flujo de datos a través de su linaje (Allen y Cervo, 2015).

La trazabilidad de los datos se puede utilizar para la validación y verificación de datos, y la auditoría. En resumen, el linaje de datos es la documentación del ciclo de vida de los datos, mientras que la trazabilidad de los datos evalúa que los datos sigan su ciclo de vida anticipado.

Según Wikipedia<sup>13</sup>, la información de linaje de datos incluye metadatos técnicos que involucran transformaciones de datos. La información enriquecida del linaje de datos puede consistir en resultados de pruebas de calidad de datos, valores de datos de referencia, modelos de datos, vocabulario empresarial, administradores de datos, información de administración de programas y sistemas de información empresarial vinculados a los puntos de datos y transformaciones.

El linaje de datos puede ser parte del catálogo de datos, lo que permite tener un análisis exhaustivo de los datos de sus fuentes y cuáles son sus flujos.

### **1.5.10. Enmascaramiento de datos**

También conocida como ofuscación de datos, desidentificación o anonimización, es una técnica de seguridad de datos que copia y codifica datos confidenciales, a menudo mediante cifrado, como medio de ocultación. El enmascaramiento de datos codifica los datos para anonimizarlos.

En general, los datos más críticos que deben enmascarse son la Información de Identificación Personal, PII – que se refiere a la información que puede usarse para identificar, contactar o localizar a una sola persona. También se pueden usar con otras fuentes para identificar a un solo individuo.

Con la llegada de un mayor rigor regulatorio en la protección de datos, esta técnica es fundamental para implementar las políticas de privacidad de datos de una administración tributaria. El enmascaramiento de datos también ayuda a minimizar el riesgo de que la información confidencial personal o empresarial se filtre, se viole o se use sin autorización.

Existen algunas técnicas de enmascaramiento de datos que se pueden evaluar (Privitar Ltd., 2022), cada una con sus pros y sus contras: edición (para eliminar cualquier valor que no sea necesario); *hashing* (convertir un valor original en una salida de longitud fija conocida como “hash”); cifrado (algoritmos para reemplazar un valor original- texto sin formato con otro valor- texto cifrado); tokenización (reemplazar un valor original con un equivalente generado aleatoriamente); generalización (transformar un valor original en otro, más general); sustitución (reemplazar un valor original con otro valor de una lista predefinida); perturbación (agrega “ruidos” aleatorios a un valor original).

Existen varias tecnologías y productos en el mercado para el enmascaramiento automatizado de datos, estáticos (directamente en la base de datos) y dinámicos (enmascaramiento en tiempo real).

Es parte de la administración de datos definir, en cada dominio de datos, los campos que deben estar sujetos a enmascaramiento a nivel de usuario y aplicación. El intercambio de datos con otras instituciones es otro aspecto donde se debe evaluar severamente el nivel de enmascaramiento.

Otra área de estudios recientes es el enmascaramiento de datos en actividades relacionadas con la inteligencia artificial (*machine learning*) para evitar la aparición de sesgos.

### 1.5.11. Sistemas en la nube, datos y soberanía

Según Seco y Muñoz (Seco y Muñoz, 2018), existen preocupaciones en algunas naciones con respecto a las nociones de “soberanía en la nube”, que están relacionadas principalmente con la ubicación física del hardware del servidor y el almacenamiento en la nube, las leyes locales y las reglas que se aplicarán en caso de divergencias (principalmente relacionadas con el acceso judicial a la información). Como concepto relativamente nuevo, la soberanía en la nube aún no está claramente definida, pero, en resumen, una nube soberana asegura que todos los datos, incluidos los metadatos, permanezcan en territorio soberano y siempre prohíba el acceso a datos desde fuera del país<sup>14</sup>.

Estas preocupaciones se derivan del aumento de las tensiones geopolíticas, los cambios en las leyes de privacidad de los datos<sup>15</sup>, y el dominio de las empresas líderes en la nube.

Una encuesta de Capgemini (Capgemini, 2022) indica que el 70% de las empresas del sector público están preocupadas por la dependencia operativa de proveedores ubicados fuera de la jurisdicción de su región; el 69% de ellos cree que se adoptará una nube soberana para garantizar la inmunidad de las leyes extraterritoriales.

Sobre este tema, Middleton recogió las siguientes recomendaciones (Middleton, 2022):

- Definir los objetivos de soberanía; comprender las leyes del país para la soberanía digital; realizar un seguimiento de los desarrollos clave en la nube y el espacio de soberanía de datos; evaluar continuamente la exposición al riesgo; y establecer una organización apoyada en la conformidad.
- Evaluar a los proveedores de la nube a través de una lente de soberanía, que incluye **soberanía de los datos** (para residencia de datos, controles, transparencia, almacenamiento, copias de seguridad, etc.); **soberanía operativa** (para seguridad,

conformidad y resiliencia operativa); y **soberanía técnica** (para evaluar la interoperabilidad, las características de migración y una política/proceso de salida claro).

- Alinearse para una arquitectura de nube flexible: Identifique sus cargas de trabajo confidenciales y los casos de uso más viables; considere el cifrado de extremo a extremo, así como las soluciones de administración de claves. Al mismo tiempo, evalúe las opciones híbridas y prepárese para una arquitectura múltiple de nube al comprender el potencial, así como los desafíos que conlleva.

Como proponen también Seco & Muñoz (Seco & Muñoz, 2018), si una administración tributaria establece que pretende utilizar la nube, una solución provisional, mientras se discuten aspectos legales, es la clasificación de los datos bajo su gestión, identificando qué información es sensible a la seguridad nacional o soberanía, liberando el resto para su traslado a la nube.

### **1.5.12. Dominio de datos**

Según el Diccionario DAMA de Gestión de Datos (DAMA, 2009), un dominio de datos es “un conjunto de valores permitidos para un atributo de datos.” Sin embargo, otros expertos tienen definiciones más alineadas con los conceptos de gobierno de datos. Por ejemplo, una descripción más adecuada en gobierno de datos sería “una agrupación lógica de elementos de interés para la organización o áreas de interés dentro de la organización” (Firican, 2020) también se conoce como Área Temática. En términos de gobierno de datos, los dominios de datos son categorías de datos de alto nivel para asignar responsabilidades y obligaciones por los datos.

La frase esencial del concepto de dominio de datos es “asignar responsabilidad y obligación.” Los dominios de datos generalmente se asignan a los propietarios de datos y otros responsables de datos.

La administración tributaria puede formar un dominio de datos con una visión amplia, como datos de contribuyentes, datos de fuentes financieras externas, datos de redes sociales, etc., o con una visión más concentrada, como declaraciones de impuestos, datos de fuentes externas a través de convenios, datos de fuentes del sector público, etc.

### **1.5.13. Calidad de los datos**

La calidad es uno de los atributos más importantes de los datos. La calidad de los datos puede definirse como “una medida de la situación de los datos en función de factores como la precisión, integridad, coherencia, fiabilidad y si están actualizados. Medir los niveles de calidad de los datos puede ayudar a las organizaciones a identificar errores de datos que deben resolverse y evaluar si los datos en sus sistemas de TIC son aptos para cumplir su propósito previsto” (Vaughan, 2019).

Muchos científicos de datos expresaron en un blog especializado<sup>16</sup> que el 90% de su trabajo es simplemente recopilar los datos, ponerlos en una forma consistente y lidiar con los interminables agujeros o errores. Por lo tanto, se deben establecer políticas y procedimientos de gestión de la calidad desde la generación o captura de datos; cuanto antes se detecten y resuelvan los problemas de calidad de los datos, menores serán los costos y más rápido estarán disponibles.

Para evitar la dispersión del enfoque, priorizar la resolución de problemas de calidad de los datos es muy importante. Esto se puede hacer, por ejemplo, considerándose el impacto empresarial, la frecuencia y la complejidad de los problemas.

## Notas

1. DAMA International es una asociación global sin fines de lucro, independiente, de profesionales técnicos y de negocios dedicada a promover los conceptos y prácticas de la gestión de la información y los datos (Para obtener más información, consulte: <https://www.dama.org/cpages/mission-vision-purpose-and-goals>)<sup>2</sup>  
Para obtener más información, consulte [http://wiki.km4dev.org/DIKW\\_model](http://wiki.km4dev.org/DIKW_model)
2. Para obtener más información, consulte [http://wiki.km4dev.org/DIKW\\_model](http://wiki.km4dev.org/DIKW_model)
3. Se define como un conjunto de información que describe el contenido, el formato y la estructura de una base de datos y la relación entre sus elementos, que se utiliza para controlar el acceso y la manipulación de la base de datos (Idiomas de Oxford).
4. Tecnología de la información y de la comunicación
5. La depuración de datos es el proceso de corregir o eliminar datos incorrectos, corruptos, con formato incorrecto, duplicados o incompletos de un conjunto de datos.
6. GPS, *Global positioning system*
7. Reconocimiento óptico de caracteres
8. Identificación por radiofrecuencia
9. Procesamiento de transacciones en línea
10. Sistema de procesamiento de analítica en línea
11. Los datos necesitan un esquema establecido para cargarse.
12. Los datos se cargan en su formato nativo. El esquema se crea más tarde cuando se leen los datos.
13. Para obtener más información, consulte: [https://en.wikipedia.org/wiki/Data\\_lineage](https://en.wikipedia.org/wiki/Data_lineage)
14. Para obtener más información, consulte: <https://www.cio.com/article/308751/why-sovereign-cloud-is-a-hot-topic-5-tips-y-el-fondo.html>
15. EEUU.” Aclaración del uso legal de datos en el extranjero (NUBE) “ de marzo de 2018 (Para obtener más información, consulte: <https://www.cloudsigma.com/the-cloud-act-what-you-need-to-know/>)
16. Para más información, consulte <https://www.cio.com/article/402076/11-dark-secrets-of-data-management.html>

## 2. EL GOBIERNO DE DATOS EN UN VISTAZO

---

Cuando una administración tributaria decide crear un sistema de gobierno de datos, es probable que tenga al menos los siguientes objetivos generales:

- Controlar y supervisar la correcta gestión de los datos a lo largo de todo su ciclo de vida.
- Gestionar los datos como un activo de la organización.
- Aumentar la privacidad y seguridad de los datos.
- Mejorar la calidad de los datos que utilizan los sistemas de información.
- Regular y supervisar el acceso a los datos sensibles.
- Utilizar análisis de datos oportunos para mejorar las operaciones y la toma de decisiones corporativas.
- Obtener y garantizar la conformidad continua de las normas de privacidad y seguridad de los datos.
- Evitar o reducir las violaciones de datos y otras amenazas a la ciberseguridad.
- Avanzar hacia una cultura basada en los datos.
- Definir un acuerdo de responsabilidad y rendición de cuentas sobre los datos.

Para construir un sistema de este tipo, se recomienda empezar por un marco de gobierno de datos.

### 2.1. Marcos de gobierno de datos

Según la Asociación Nacional de los Directores de Información (NASCIO, 2009):

**“Los marcos (en general) ayudan a describir los conceptos principales y sus interrelaciones. Los marcos ayudan a organizar la complejidad de un tema. Los marcos facilitan la comunicación y el debate.**



Todos estos descriptores se aplican a los marcos del gobierno de datos. Además, los marcos de gobierno de datos ayudan a demostrar cómo el gobierno de datos se relaciona con otros *aspectos* de la administración de datos, la arquitectura de datos y la arquitectura empresarial”.

Talend, una empresa que trabaja con la salud de los datos y los objetivos empresariales sostiene que un marco proporciona algunos beneficios esenciales, entre ellos<sup>17</sup> :

- Una visión coherente de los datos —y un glosario empresarial para ellos— que permita flexibilidad adecuada a las necesidades de cada unidad de negocio.
- Un plan que garantice la calidad, precisión, integridad y coherencia de los datos.
- Una capacidad avanzada para comprender la ubicación de todos los datos relacionados con entidades críticas, haciendo que los activos de datos sean descubribles, utilizables y más fáciles de conectar con los resultados empresariales; en otras palabras, garantizando.
- Una “única versión de la verdad” que mantiene alineadas las entidades empresariales críticas en toda la empresa.
- Metodologías y mejores prácticas bien definidas para los activos de datos y la administración de datos que puedan aplicarse en toda la organización.
- Datos fácilmente accesibles que se mantienen seguros, conformes y confidenciales según las exigencias de los requisitos legales o reglamentarios.

Un marco de gobierno de datos describe cómo encajan todas las piezas que componen el gobierno de datos.

Figura 2-1 Diagrama contextual de gobierno y administración de datos de DAMA-DMBoK2.



Uno de los marcos más conocidos en la administración de datos es el marco DAMA-DMBoK2, que tiene el gobierno de datos como un área de conocimiento/disciplina importante.

La entidad *Data Management Association International* (DAMA) publicó un cuerpo de conocimiento de administración de datos (DAMA-DMBoK2, 2017) que proporciona diagramas de contexto que incluyen metas para cada objetivo, con impulsores empresariales y técnicos; actividades y roles; y entradas y salidas. En la *Figura 2-1* se presenta un ejemplo del diagrama de contexto para el gobierno y la administración de datos.

**Las áreas de conocimiento de gobierno de datos de DAMA tienen cuatro objetivos principales:**

- **Gobierno y administración de datos - garantizar las funciones y responsabilidades que describen y aplican las normas de compromiso, los derechos de decisión y las responsabilidades para la administración de datos valiosos y activos de información.**
- **Desarrollo de la cultura empresarial - el proceso de influir en una cultura basada en datos de la administración tributaria a lo largo del tiempo.**
- **Datos en la nube - evaluar los impactos del traslado de datos a la nube.**
- **Ética en el manejo de datos - un código de comportamiento que abarca la generación, registro, conservación, procesamiento, difusión, intercambio y uso de datos.**

Es complejo y casi imposible seguir íntegramente el marco DAMA-DMBoK2, pero puede servir de base orientativa para modelos personalizados.

Por lo general, los marcos de gobierno de datos personalizados incorporan diferentes aspectos del gobierno de datos, pero presentan las siguientes características<sup>18</sup>:

- Responsabilidad y funciones de liderazgo en la organización.
- Planificación y normas para el tratamiento de datos: calidad, integridad y acceso.
- Perspectiva estratégica de la empresa.
- Cambio cultural hacia una organización centrada en los datos.

## 2.2. Políticas de gobierno de datos

Una política es un determinado itinerario o método de acción seleccionado entre alternativas y considerando condiciones dadas para guiar y determinar las decisiones presentes y futuras<sup>19</sup>

Buenas políticas de gobierno de datos garantizan que los activos de datos de su organización se gestionen de manera formal, adecuada, eficaz y proactiva.

Las políticas de gobierno de datos se aplican a todo el ciclo de vida de los datos. Abarcan desde la recopilación de datos, pasando por la revisión y normalización de la información recogida (Rouse, 2021), hasta la organización de esa información para obtener información valiosa sobre su empresa y sus clientes. Unas buenas políticas de gobierno de datos garantizan que la persona adecuada pueda acceder a los datos correctos en el momento adecuado y equilibrar eficazmente ese acceso con las preocupaciones en materia de seguridad, conformidad y privacidad.

La participación de todas las partes interesadas claves es esencial en lo que respecta a la definición de políticas (al menos en su conceptualización). Después de que las políticas se hayan detallado, estandarizado y difundido ampliamente en la institución, algunas partes interesadas necesitarán eventos educativos para cumplir o hacer cumplir cada política, como parte del plan de gestión del cambio.

Como ocurre con todos los aspectos del gobierno de datos no existe un enfoque único. Sin embargo, en este tipo de iniciativas puede seleccionarse un conjunto de políticas estándar de forma gradual, en función del ritmo de implantación.

A continuación, se presenta una lista de estas políticas, adaptada de Rouse (Rouse, 2021):

- Política de acceso

Las políticas de permisos de acceso a los datos son uno de los puntos más delicados de la seguridad de los datos. Dependiendo de la clasificación de los datos, las condiciones de acceso pueden variar. El acceso a información sensible debe quedar registrado. Otro punto crítico son los requisitos para revocar el acceso, especialmente en el caso de antiguos empleados.

- Política de uso

Las políticas de uso hacen referencia a la privacidad y al cumplimiento de la normativa. Los datos tratados por las administraciones tributarias disponen, en este ámbito, de un marco jurídico que hay que respetar. Además, las nuevas leyes y reglamentos aprobados en varios países (leyes de protección de datos) refuerzan la especial atención que se presta a este ámbito.

➤ Política de integridad e integración

Los datos deben ser exactos, estar actualizados y ser de fácil acceso para las partes interesadas. Las políticas de calidad e integración de datos (cómo los sistemas de información intercambiarán datos) también pertenecen a esta categoría.

➤ Políticas de protección, tratamiento y seguridad

Estas políticas clasifican los datos sensibles y determinan cómo debe tratarlos la administración tributaria y con qué salvaguardias. Algunos datos tienen leyes que los protegen y restricciones relacionadas con su recogida y almacenamiento.

➤ Políticas de procedencia

Los datos críticos necesitan ser rastreados hasta su origen por razones de conformidad. Estas políticas tienen por objeto ayudar a los usuarios a reutilizar los datos, garantizando al mismo tiempo que los datos estén a salvo de usos indebidos, malinterpretación o incumplimiento de los acuerdos de uso de datos.

➤ Política de almacenamiento y conservación

Ciertos datos sensibles pueden desecharse tras un periodo de tiempo determinado, por conformidad o acuerdo, o, por el contrario, mantenerse a salvo durante un número definido de periodos.

## 2.3. Procesos de gobierno de datos

Para ampliar la iniciativa de gobierno de datos, los equipos necesitan procesos bien definidos y repetibles, diseñados para la realidad de cada tarea.

Microsoft (Microsoft, 2022) clasifica cuatro tipos de procesos de gobierno de datos:

**Tabla 2-1** Categorías de procesos de gobierno de datos

Categoría de proceso	Procesos
<b>Procesos de descubrimiento de datos para comprender el panorama de los datos</b>	Un proceso de descubrimiento, mapeo y catalogación de datos y entidades de datos.
	Un proceso de descubrimiento de perfiles de datos para determinar la calidad de los datos
	Un proceso de descubrimiento y clasificación de datos sensibles
	Un proceso de descubrimiento de mantenimiento de datos para el análisis CRUD ( <i>Create, Read, Update, Delete</i> ), por ejemplo, a partir de archivos de registro, para comprender el uso y el mantenimiento de datos como los datos maestros en toda la empresa.

(Continúa)

**Tabla 2-1** Categorías de procesos de gobierno de datos

Categoría de proceso	Procesos
<b>Procesos de definición del gobierno de datos</b>	<p>Crear y mantener un vocabulario empresarial común: un glosario empresarial define las entidades de datos, incluidos los datos maestros, los nombres de los atributos de los datos, las reglas de integridad de los datos y los formatos válidos.</p> <p>Definir datos de referencia para estandarizar conjuntos de códigos en toda la empresa.</p> <p>Definir esquemas de clasificación de gobierno de datos para etiquetar los datos y determinar cómo gobernarlos.</p> <p>Definir políticas y reglas de gobierno de datos para gestionar las entidades de datos y los ciclos de vida de los documentos.</p> <p>Definir métricas y umbrales de éxito</p>
<b>Política de gobierno de datos y procesos de aplicación de normas</b>	<p>Un proceso para automatizar la aplicación y el cumplimiento de las políticas y normas de gobierno de datos</p> <p>Un método para aplicar y hacer cumplir manualmente las políticas y reglas</p> <p>Publicar como servicios procesos de gobierno de datos basados en eventos, a petición y temporizados (por lotes) para que la administración tributaria pueda invocar para gobernar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ingesta de datos: catalogación, clasificación, asignación de propietarios y almacenamiento</li> <li>➤ Calidad de los datos</li> <li>➤ Seguridad de acceso a los datos</li> <li>➤ Privacidad de los datos</li> <li>➤ El uso de los datos, por ejemplo, incluye compartirlos y garantizar que los datos con licencia sólo se utilizan para fines aprobados.</li> <li>➤ Mantenimiento de datos, como los datos maestros.</li> <li>➤ Conservación de datos</li> <li>➤ Sincronización de datos maestros y de referencia</li> </ul>
<b>Monitoreo de los procesos</b>	<p>Supervisar y auditar la actividad de uso de datos, la calidad de los datos, la seguridad del acceso a los datos, la privacidad de los datos, el mantenimiento de los datos y la conservación de los datos Supervisar la detección y resolución de infracciones de las normas políticas</p>

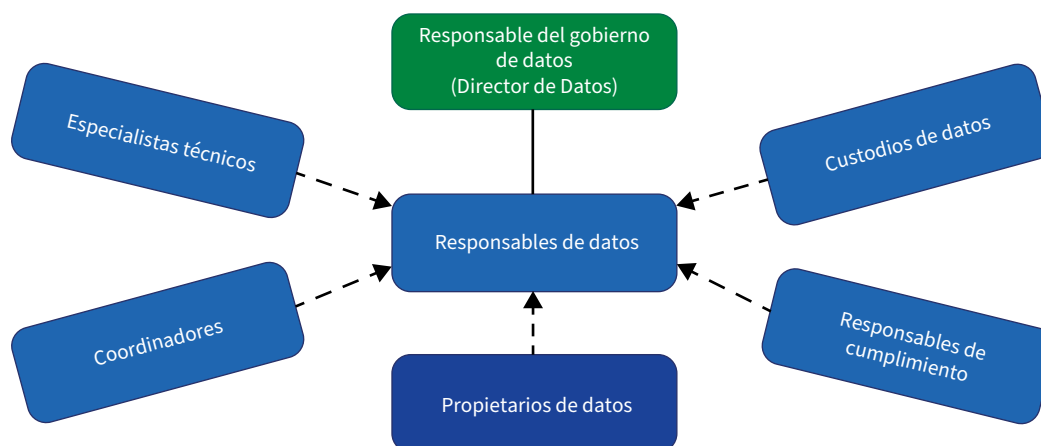
*Fuente:* (Microsoft, 2022)

## 2.4. Funciones del gobierno de datos

Para cumplir los objetivos y principios del gobierno de datos, una administración tributaria debe involucrar a una audiencia diversa de profesionales de toda la institución, a tiempo completo o parcial, que deben cumplir un conjunto de funciones.

En la *figura 2-2* se presenta una lista no exhaustiva de estas funciones

Figura 2-2 Funciones del gobierno de datos.



Fuente: Elaboración por los autores

Como puede verse, la línea principal de funciones está formada por el Oficial en Jefe de Datos (o un Director de Datos), Los **responsables de datos** (con varios tipos de tareas) y los **propietarios de datos** (que también puede asumirse como un tipo único de responsable de Datos).

Estas funciones no significan necesariamente casillas en el organigrama de la institución. Son funciones que hay que desempeñar y que podrían concentrarse en unas pocas casillas o personas de la empresa, según el tamaño de la institución.

Esta consideración se refiere especialmente a los responsables de datos, cuyas funciones se concentran o distribuyen en función del tamaño de la institución. La estructura de la institución -centralizada, descentralizada, federada, etc. - también influye en la transformación de las funciones en casillas del organigrama.

A continuación, se describen brevemente estas funciones<sup>20</sup>.

### Director de datos o Director del gobierno de datos

Dependiendo de la madurez de la institución o de su organización estructural, las responsabilidades de impulsar un programa de gobierno de datos recaen en un director de datos de nivel C o, en su defecto, en un oficial en jefe de datos de alto nivel. Sus responsabilidades son:

- Establecer una estrategia de datos organizativa.
- Alinear los requisitos centrados en los datos con los recursos TIC y empresariales disponibles.
- Establecer normas, políticas y procedimientos de gobierno de datos.

- Proporcionar asesoramiento (y quizás servicios) a la empresa para iniciativas dependientes de los datos, como análisis empresariales, Big Data, evaluación y mejora de la calidad de los datos y adopción de tecnologías de datos.
- Transmitir la importancia de principios sólidos de gestión de la información a las partes interesadas internas y externas de la empresa.
- Supervisar el uso de los datos en analítica e Inteligencia de negocios.
- Encabezar el Comité directivo de gobierno de datos.

## Responsables de datos

Son los profesionales que trabajan más intensamente con el gobierno de datos. Los administradores de datos suelen ser expertos en la materia que están familiarizados con los datos que utiliza una función empresarial o un departamento específico. Garantizan la adecuación de los elementos de datos, tanto el contenido como los metadatos, administran los datos y velan por el cumplimiento de la normativa.

Varios tipos de responsables de datos desempeñan funciones de coordinación y operativas. Dependiendo del alcance del programa de gobierno de datos y del tamaño de la institución, algunos puestos pueden concentrarse en una sola persona. En general, un responsable de Datos se refiere a un dominio de datos. He aquí algunas funciones críticas:

**Los responsables de datos** empresariales son profesionales de la empresa, a menudo reconocidos expertos en la materia, responsables de un subconjunto de datos. Trabajan con las partes interesadas para definir y controlar los datos.

**Los responsables técnicos de datos** son profesionales de TIC que operan en una de las áreas de conocimiento, como especialistas en integración de datos, administradores de base de datos, especialistas en inteligencia de negocios, analistas de calidad de datos o administradores de metadatos.

**El oficial de conformidad** se preocupa por las cuestiones reglamentarias y estatutarias de los datos, como los calendarios de conservación de registros, la localización, el transporte y la destrucción. Algunos datos sobre individuos, por ejemplo, no pueden cruzar fronteras internacionales, y algunos datos sobre contribuyentes están protegidos contra el intercambio o la difusión.

**El custodio de datos** debe garantizar que el acceso a los datos está autorizado y controlado; los procesos técnicos mantienen la integridad de los datos; existen métodos para resolver los problemas de calidad de los datos (en colaboración con otros responsables de datos); los controles técnicos salvaguardan los datos; y los datos añadidos a los conjuntos de datos son coherentes con el modelo de datos estándar. Además, deben mantenerse versiones de los datos maestros junto con un historial de cambios; en el mantenimiento de la base de datos deben utilizarse procedimientos de gestión de cambios.



## Propietario de datos

El Propietario de datos es uno de los responsables de datos empresariales, que tiene autoridad para aprobar decisiones sobre los datos dentro de su dominio. También conocido como conservador o tutor de datos, el Propietario de datos es un profesional de la empresa encargado de representar formalmente un conjunto de datos o un concepto ante la empresa y el público externo, incluidos los organismos reguladores, los proveedores y la comunidad en general.

Dependiendo de las características de la institución y de los mecanismos de regulación del sector, este rol puede ser responsable de cualquier negligencia con los datos bajo su responsabilidad. Algunas responsabilidades comúnmente asignadas:

- Patrocinar acciones para resolver problemas de datos.
- Participar como miembro de pleno derecho en el Comité directivo de gobierno de datos.
- Autorizar el acceso a los datos bajo su responsabilidad, siguiendo las políticas vigentes de seguridad y privacidad de datos.
- Autorizar el envío de datos bajo su responsabilidad a empresas y entidades externas.
- Atribuir a los datos los niveles de clasificación de seguridad.
- Definir las prioridades relacionadas con la adquisición y utilización de nuevos datos (con el apoyo del responsable de datos empresarial).
- Decidir sobre el uso de los datos, junto con el responsable de datos de la empresa.
- Decidir cuestiones sobre el uso de los datos, junto con el responsable de datos de la empresa.
- Representar a la institución en temas regulatorios (sobre los datos de los que es responsable).

Según Herzberg (Herzberg, 2021), para cumplir las obligaciones enumeradas anteriormente, un Propietario de datos necesita la autoridad para realizar los cambios necesarios en términos de flujos de trabajo, prácticas e infraestructura para garantizar la calidad de los datos; y los recursos para iniciar acciones que garanticen la calidad de los datos, como la limpieza de datos y las auditorías de datos.

En la práctica, la institución debe asignar la función de Propietario de datos a una persona de rango relativamente alto, normalmente en la alta dirección. Sin la autoridad y el acceso adecuados a los recursos, un Propietario de datos será ineficaz a la hora de desempeñar su función. Esta deficiencia se extiende por toda la cadena de gobierno de datos, frustrando toda la iniciativa.

## Las partes interesadas

Las partes interesadas son todos aquellos que tienen intereses en una organización<sup>21</sup>. En una administración tributaria, hay muchas partes interesadas, empezando por todos los ciudadanos, especialmente los que pagan impuestos (los contribuyentes).

Ejemplos de partes interesadas en una iniciativa de gobierno de datos de la administración tributaria son:

- Los organismos/ministerios gubernamentales e industriales
- Intermediarios fiscales (contables, asesores, agentes fiscales, profesionales, contables)
- Partes interesadas en la cadena de cumplimiento (proveedores de sistemas de caja registradora/POS, soluciones de facturación y software de contabilidad)
- Sociedad civil (medios de comunicación, mundo académico, instituciones de formación, sindicatos, organizaciones de la sociedad civil)
- Organizaciones financieras
- Empleados de la administración tributaria

Es necesario identificar a las partes interesadas y definir por qué es crucial para el éxito de la iniciativa. En 8.6 Guía de identificación de partes interesadas en gobierno de datos, tal como se presenta en el Capítulo 8, hay una guía para identificar nuevas partes interesadas.

DAMA-DMBoK2 propone un mapa de intereses de las partes interesadas (*Figura 2-3*) para ayudar a priorizar en función de su influencia, su nivel de interés en el programa o el grado en que el programa les afectará.

**Figura 2-3** Mapa de intereses de las partes interesadas.



Fuente: DAMA-DMBoK2

La misma referencia sugiere que el equipo de gobierno de datos investigue por qué cada parte interesada es necesaria para el éxito de la iniciativa. Esta investigación implica comprender sus objetivos personales y profesionales y vincular el resultado de los procesos de administración de datos a sus objetivos para que puedan ver una conexión directa. Si no comprenden esta conexión directa, puede que estén dispuestos a ayudar a corto plazo, pero no prestarán apoyo o ayuda a largo plazo.

## 2.5. Comités y Consejos de gobierno de datos

Además de las funciones mencionadas, se recomiendan determinados comités o consejos para coordinar las actividades encaminadas a alcanzar los objetivos de la administración de datos. El número y las responsabilidades de los comités varían en función del tamaño y la estructura de la institución.

En el cuadro 2-2 se presenta un conjunto de funciones, comités y consejos, tal como se proponen en DAMA/DMBoK2.

**Tabla 2-2** Funciones, comités, consejos

Órgano del gobierno de datos	Descripción
<b>Comité directivo del gobierno de datos</b>	<p>La principal y más alta autoridad de gobierno de datos en una organización, responsable de la supervisión, el apoyo y la financiación de las actividades de gobierno de datos. Está formado por un grupo interfuncional de altos ejecutivos encabezados por el Oficial en jefe de datos o Director de datos.</p> <p>Suele liberar fondos para el gobierno de datos y los programas patrocinados por éste, según recomiende el Oficial en jefe de datos (CDO en inglés) o el Director de datos (DGM en inglés). Este comité puede, a su vez, contar con la supervisión de comités de dirección de financiación o de iniciativas de mayor nivel.</p>
<b>Consejo de gobierno de datos (CGD)</b>	Gestiona las iniciativas de gobierno de datos (por ejemplo, el desarrollo de políticas o métricas), los problemas y las escaladas. Se compone de ejecutivos ordenados según el modelo operativo (centralizado, replicado, federación, etc.).
<b>Oficina de gobierno de datos (OGD)</b>	La atención permanente a las definiciones de datos a nivel de empresa y a las normas de administración de datos en todas las áreas de conocimiento de DAMA-DMBoK2 consiste en coordinar las funciones denominadas custodios y propietarios de datos (Responsables de datos).
<b>Equipos de administración de datos</b>	Comunidades de interés centradas en áreas temáticas o proyectos específicos, que colaboran o consultan con equipos de proyecto sobre definiciones de datos y normas de administración de datos relacionadas con el tema central. Está formada por responsables de datos empresariales y técnicos y analistas de datos.
<b>Comités locales de gobierno de datos</b>	Las grandes instituciones pueden tener consejos de gobierno de datos divisionales o departamentales que trabajan bajo un CDO empresarial. Las organizaciones más pequeñas deberían intentar evitar estas complejidades.

*Fuente:* (DAMA-DMBoK2, 2017)

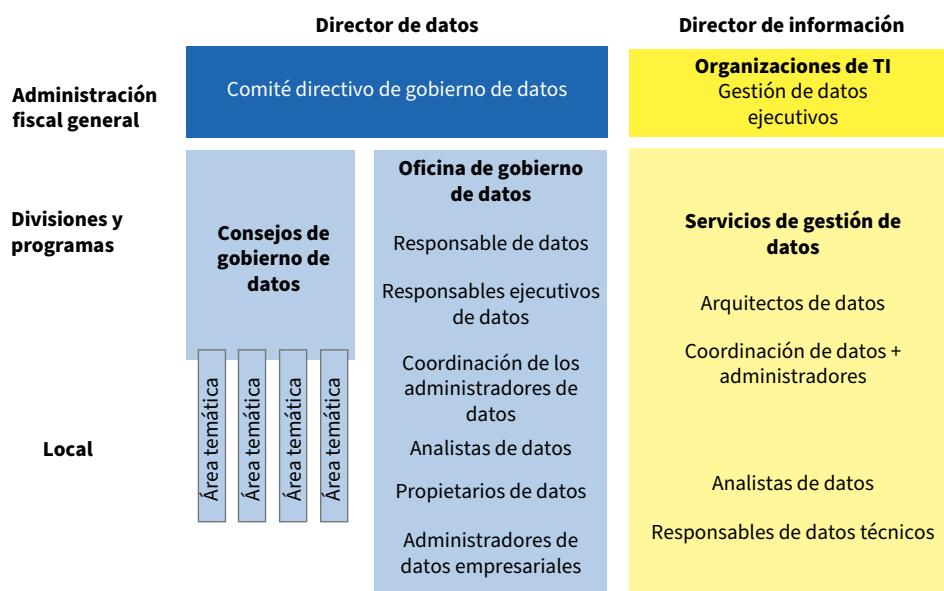
## 2.6. Funciones del gobierno de datos y el departamento de TIC

Las funciones de gobierno de datos no deben confundirse con las de un departamento de TIC.

Los departamentos de TIC desempeñan principalmente funciones de administración de datos. Sin embargo, algunas funciones de gobierno de datos deben ser desempeñadas por un departamento de TIC, en particular (al igual que otros departamentos de negocio) algunos Responsables de datos especializados. La *Figura 2-4* muestra una estructura comparativa de funciones entre las dos áreas. Las funciones de gestión de TI se centran en la gestión de activos tecnológicos, mientras que las funciones de administración de datos se centran en la gestión de los propios activos de datos a lo largo de su ciclo de vida.

La figura siguiente no representa un organigrama, sino una forma de dependencias funcionales/operativas.

**Figura 2-4** El gobierno de datos y el departamento de TIC.



Fuente: Adaptado de (DAMA-DMBoK2, 2017)

La administración tributaria podría utilizar consejos de gobierno de datos y funciones específicas en la oficina de gobierno de datos, principalmente en instituciones descentralizadas o de gran tamaño.

### 2.6.1. Sobre los títulos organizativos de una estructura de gobierno de datos

Cabe destacar algunas denominaciones nuevas para los profesionales implicados en el gobierno de datos, aunque varias de estas funciones ya se realizaban formal o informalmente dentro de la organización.

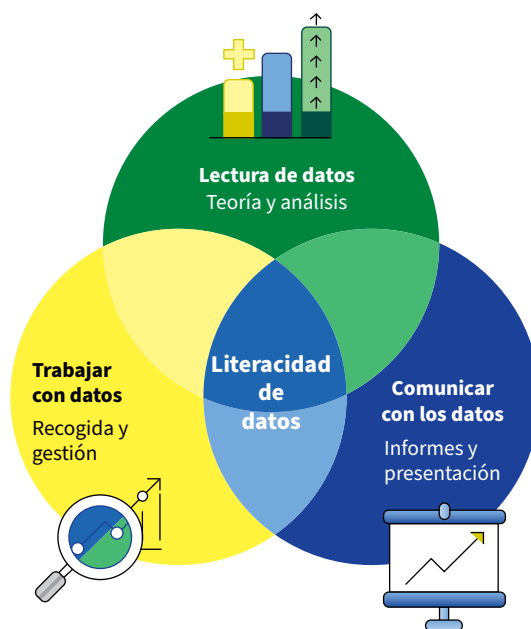
Aunque, como menciona Shakespeare<sup>22</sup>, “una rosa con otro nombre olería igual de dulce”, desarrollar y aplicar los títulos adecuados puede demostrar a toda la organización que el gobierno y la administración de datos han aportado una nueva cultura al paisaje. Utilizar las etiquetas correctas puede ayudar a desarrollar una apreciación sostenible de la naturaleza beneficiosa del gobierno y la administración de datos empresariales.

## 2.7. Literacidad en datos

Con la creciente dependencia del uso de datos en una administración tributaria, contar con un personal perito en el uso de datos es cada vez más importante. La literacidad o alfabetización en datos puede definirse brevemente como la capacidad de comprender, compartir conocimientos comunes y mantener conversaciones significativas sobre los datos (Panetta, 2021). La *Figura 2-5* muestra gráficamente esta definición.

Según la misma fuente, la escasa literacidad en datos es el segundo mayor obstáculo interno para el éxito del director de datos o equivalente (Encuesta anual de directores de Datos de Gartner). Para 2023, la literacidad en datos será esencial para impulsar el valor empresarial, como demuestra su inclusión formal en más del 80 % de las estrategias de datos y análisis y los programas de gestión del cambio.

**Figura 2-5** Literacidad básica de datos.



Fuente: venngage.com blog

La importancia de la literacidad de datos en todos los contextos de la vida, con especial significado en los negocios, puede resumirse en este mensaje (Bersin & Zao-Sanders, 2020): “La literacidad en datos se ha vuelto importante, para casi todo el mundo. Las empresas necesitan más personas con capacidad para interpretar los datos, extraer ideas y formular las preguntas adecuadas. Se trata de habilidades que cualquiera puede desarrollar, y ahora hay muchas maneras de que las personas se capaciten a sí mismas y de que las empresas las apoyen, aumenten sus capacidades e impulsen el cambio”. De hecho, los datos son claros al respecto: La toma de decisiones basada en datos mejora notablemente el rendimiento empresarial”.

Existen distintos niveles de literacidad de datos, pero no todo el mundo requiere niveles elevados. Algunos grupos en las administraciones tributarias, como los auditores fiscales, pueden requerir alcanzar un alto nivel de literacidad de datos presenta una propuesta de escala de literacidad informática de cuatro niveles (Wills, 2022):

- **Destreza de los datos**, definida por Gartner como la capacidad y el deseo de utilizar la tecnología existente y emergente para obtener mejores resultados empresariales (nivel inferior).
- **Democratización de los datos**, que hace que la información digital sea accesible a un mayor número de usuarios no técnicos de los sistemas de información, sin necesidad de que intervengan los informáticos.
- **Mayor colaboración**, cuando las distintas partes interesadas (auditores fiscales, contables, analistas, etc.) utilizan un lenguaje común para hablar de los datos.
- **Analítica de autoservicio**, porque comprender los datos es tan esencial como tener un acceso rápido a ellos (nivel más alto punto)

Un programa de gobierno de datos debe incluir una evaluación de la literacidad de datos y un plan de mejora.

El Proyecto de Literacidad de Datos, una iniciativa apoyada por varias empresas y organizaciones<sup>23</sup>, propone un enfoque de seis pasos para poner en marcha una iniciativa de literacidad de datos.

1. Una visión y un enfoque sólidos de la planificación: Un plan estratégico debe incluir qué tipo de objetivos se alcanzarán, cómo se financiarán y quién dirigirá.
2. Un buen plan de comunicación: Dos comunicaciones centrales: la primera a toda la organización, explicando “por qué” la literacidad en datos es esencial; la segunda a los participantes, explicando qué y cuándo tendrá lugar el proyecto y qué tienen que hacer.
3. Un programa de evaluación

Los participantes deben ser evaluados en cuanto a su nivel actual de comodidad con la literacidad de datos. Un ejemplo de evaluación de la literacidad en datos es el propuesto por el *Data Literacy Project*.<sup>24</sup>

#### 4. Refuerzo cultural

El objetivo es hacer evolucionar la cultura organizativa para que el lenguaje de los datos se convierta en algo natural. Formar a todos sobre cómo es una cultura de literacidad de datos dentro de su organización y destacando los beneficios de trabajar en un entorno de datos.

#### 5. Crear una hoja de ruta de aprendizaje (formación personal)

A partir de un proceso de evaluación, debe elaborarse una hoja de ruta de aprendizaje personal (individual).

#### 6. Medición: Evaluar continuamente el progreso del programa, personalmente, mediante encuestas por correo electrónico o reuniones breves. Algunas perspectivas:

- ¿Se utilizan más datos para presentar argumentos y posiciones?
- ¿Se incrementa el uso de aplicaciones que manejan grandes volúmenes de datos?
- ¿Se plantean las personas mejores preguntas, alimentadas por los datos, y toman decisiones más informadas?

Este enfoque debe revisarse cada cierto tiempo y adaptarse a los resultados obtenidos.

Wills (Wills, 2022) también propone algunos pasos para impulsar con éxito un proyecto de competencia en datos.

Para la competencia en datos, pueden tomarse como guía fundamental los siguientes temas:

**Tabla 2-3** Programa de literacidad en datos

Tema	Objetivo
<b>Análisis y visualización de datos</b>	Comprender cómo interpretar y explotar los datos para mejorar la toma de decisiones, la democratización de los datos y la búsqueda del conocimiento.
<b>Narración de datos</b>	Comprender cómo utilizar técnicas narrativas y argumentativas apoyadas en datos.
<b>Gobierno de datos</b>	Comprender la importancia de controlar y supervisar los datos mediante funciones y responsabilidades claras.
<b>Calidad de los datos</b>	Comprender la importancia de garantizar la confianza y credibilidad de los datos durante todo el ciclo de vida.
<b>Arquitectura de datos y arquitectura tecnológica</b>	Comprender cómo se organizan los datos y los recursos tecnológicos que los gestionan.
<b>Seguridad y privacidad de los datos</b>	Es vital garantizar la seguridad y privacidad de los datos, ya que tienen riesgos inherentes.

*Fuente:* Elaborado por los autores

## Notas

17. Más información, Ver <https://www.talend.com/resources/data-governance-framework>
18. Ver <https://cdn.atlantaregional.org/wp-content/uploads/data-governance-best-practices.pdf>
19. Ver el diccionario Merriam-Webster online - <https://www.merriam-webster.com/dictionary/policy>
20. Las descripciones de funciones se basaron principalmente en DAMA-DMBoK2, Rego (2020) y Herzberg (2021).
21. Consulte el Oxford Reference Online ([www.oxfordreference.com](http://www.oxfordreference.com))
22. “Romeo y Julieta”, citado por Anne Marie Smith
23. Véase <https://thedata literacyproject.org/about>
24. Ver <https://thedata literacyproject.org/assessment>



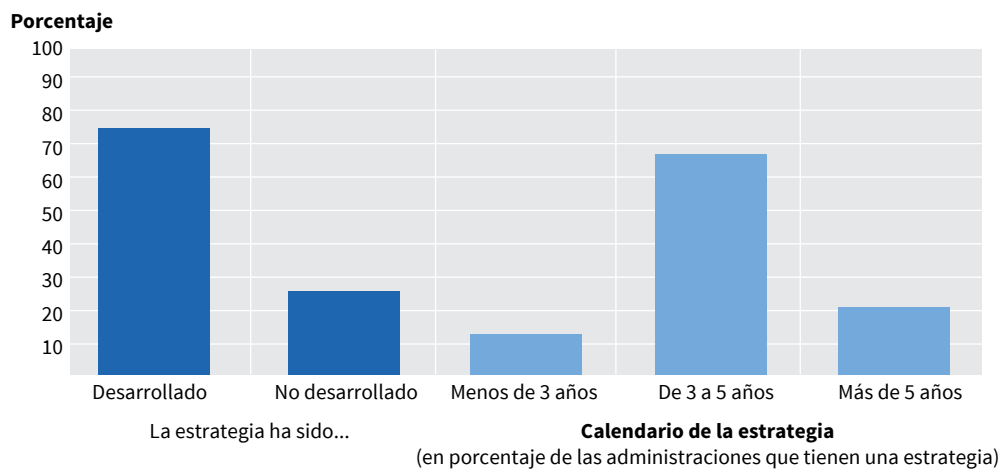
# 3. GOBIERNO DE DATOS PARA LAS ADMINISTRACIONES TRIBUTARIAS: PERSPECTIVAS ESTRATÉGICAS

La implementación del gobierno de datos debe basarse en una estrategia de datos y alinearse con la estrategia global de la administración tributaria. Son elementos esenciales para obtener resultados positivos.

Como se mencionó en capítulos anteriores, la creciente dependencia de las administraciones tributarias de los datos para cumplir con sus obligaciones (administraciones tributarias basadas en datos) hace que la relación estrategia-datos sea mutuamente influyente.

Adicionalmente, tras prestar varios servicios digitales, las administraciones tributarias buscan establecer un marco estratégico para una evolución coherente basada en la transformación digital. Según la OCDE (OCDE, 2022), alrededor del 75% de las administraciones tributarias que participaron en una encuesta reciente<sup>25</sup> cuentan con una estrategia digital implementada en diferentes fases, como se muestra en la *Figura 3-1*. Y una estrategia de datos debe ser parte de esta estrategia digital.

**Figura 3-1** Existencia de una estrategia de transformación digital en las administraciones tributarias



*Fuente:* (OCDE, 2022). Redibujado para mayor claridad.

La estructura de este capítulo en estos párrafos se basa en una propuesta presentada por (Informática, 2020).

### 3.1. Estrategia de datos

Una estrategia de datos es un concepto central e integrado que articula cómo los datos permitirán e inspirarán la estrategia empresarial, según lo establecido por el Consejo Asesor de Investigación de Datos del MIT (MIT CISR, 2018).

Específicamente, una estrategia de datos define como una administración tributaria logra metas institucionales (objetivos de negocio) mediante el uso estratégico de sus activos de datos.

Una estrategia de datos respalda la estrategia general de administración tributaria al asignar datos a las necesidades operacionales, como los procesos utilizados para ejecutar las operaciones diarias; análisis utilizados para respaldar la toma de decisiones; la arquitectura tecnológica que respalda las operaciones y análisis; y las personas y equipos responsables de gobernar y administrar los datos.

En última instancia, se trata de comprender las relaciones entre datos, procesos, tecnología y personas para que su organización pueda maximizar su capacidad de generar el impacto institucional más significativo a partir de los datos (informática, 2020).

Según la misma fuente citada anteriormente, se desarrolla una estrategia de datos para:

- Acelerar todas las transformaciones digitales.
- Mejorar la agilidad de los procesos
- Convertirse en una institución centrada en el contribuyente.
- Aprovechar las nuevas oportunidades.
- Promocionar cambios culturales, como fomentar las innovaciones “probando hipótesis” utilizando datos.
- Enfocar los recursos en la creación de valor.
- Obtener un compromiso continuo de las partes interesadas.

Es fundamental enfatizar la importancia de los datos para lograr los objetivos institucionales de la administración tributaria. La mayoría de las personas solo entienden el valor de los datos en sus actividades. Así, una tabla como la que se presenta a continuación (*Tabla 3-1*) puede ayudar en la definición y percepción de la importancia de esta estrategia.

Tabla 3-1 Mapeo de los resultados empresariales con procesos, análisis y datos

Objetivos	Procesos/Servicios	Analítica	Datos
<b>Mejorar la recaudación de impuestos</b>	Recaudación de impuestos	Evaluar y gestionar discrepancias y errores en los datos originales	Declaraciones de impuestos
	Cuenta corriente tributaria		Pagos de impuestos
	Gestión de omisión de presentación de declaraciones y	Identificar tendencias y compararlas entre sectores, regionales y nacionales y crecimiento económico	Registro de contribuyentes
	Omisión de pago	Identificar los cambios comportamentales para personas físicas	Varios datos estadísticos generales y sectoriales de fuentes internas y externas. ...
<b>Ampliar los resultados de la auditoría</b>	Gestión de riesgos	Utilizar la IA y el análisis de Big Data para identificar y evaluar riesgos	Resultados anteriores
	Selección de casos		Datos financieros recopilados de terceros
	Evaluación de resultados de casos	Uso de la IA para seleccionar casos	Análisis de redes sociales
		Usar la IA y las redes sociales para identificar posibles discrepancias	Datos de fuentes externas Datos de la administración (AT)
<b>Eficacia jurídica - resolución de disputas (litigios)</b>	Proceso administrativo y legal	Búsqueda de jurisprudencia jurídica y recomendación	Base de datos de casos administrativos y judiciales
	Proceso de juicio interno	Búsqueda de casos similares y recomendación	Sentencias de juicios
		Uso de IA para identificar casos relevantes y decisiones	
<b>Mejorar la relación con los contribuyentes</b>	Conjunto de servicios proporcionado a los contribuyentes	Análisis de encuestas de satisfacción del contribuyente	Información individual disponible para datos de encuestas de contribuyentes
	Encuestas de percepción del contribuyente	Uso de IA para identificar el estado de ánimo de los contribuyentes tras interacciones con la administración tributaria	Información sobre las interacciones y contactos entre los contribuyentes y la administración tributaria
		Identificación de necesidades de nuevos servicios	
<b>Brindar información integral y de calidad a la sociedad</b>	Generación de información para poner a disposición de los ciudadanos.	Análisis de encuestas de satisfacción de los contribuyentes	Información tributaria disponible y divulgada en bases de datos de la administración tributaria
	Conformidad en materia de transparencia	Identificación de necesidades de nuevas informaciones	Datos estadísticos generados a partir de bases de datos y procesos de la administración tributaria
		Estadísticas sobre procesos y operaciones.	

Fuente: Elaborado por los autores

Asimismo, la estrategia de datos requiere del soporte de una estrategia de administración de datos (DAMA-DMBoK2, 2017); por lo tanto, una estrategia de datos responde a las necesidades de datos de la organización y a las actividades de gestión necesarias requeridas para posibilitar la correcta provisión y administración de datos.

El Consejo Asesor de Investigación de Datos del MIT (MIT CISR, 2018) propuso los siguientes principios para la creación de una estrategia de datos:

- El viaje es tan crucial como el destino.

La acción de crear una estrategia de datos es una oportunidad para promover conversaciones sobre datos, educar a los ejecutivos e identificar nuevas oportunidades habilitadas por datos para la institución. La creación de una estrategia de datos puede generar apoyo político, cambios de mentalidad y nuevas direcciones y prioridades empresariales que son incluso más valiosas que el artefacto de la estrategia de datos en sí.

- Es probable que una talla no sirva para todo.

Los líderes de datos pueden necesitar adaptar una estrategia de datos para su aplicación en una organización grande o descentralizada. Las instituciones gubernamentales también tienen sus propias peculiaridades.

- Estar preparado para cambiar las llantas mientras el automóvil está en movimiento.

Una estrategia de datos debe respaldar las actividades de datos de una organización para cumplir con su estrategia empresarial. Una administración tributaria debe establecer formas de mantener la alineación de los datos y las estrategias institucionales para mantener la estrategia de datos relevante a lo largo del tiempo.

En la práctica, lograr una estrategia de alineación de datos y de negocios no sigue una receta. Este hecho se puede observar en cómo se ha logrado la alineación de datos y estrategias de negocio en las empresas que forman parte del MIT CISR Data Board, según una encuesta sobre la madurez de la estrategia de datos realizada en 2018:

- Alineación evidente: 33%
- Poco claro: 16%
- Integración: 15%
- Gobernanza: 14%
- Resultado empresarial: 12%
- Propiedad de la unidad: 10%

### 3.2. Métricas para monitorear y medir el impacto de la estrategia de datos

Michael Schrage, investigador de la Escuela de Administración Sloan del MIT (Schrage, 2019), dice: “sus KPI<sup>26</sup> son su estrategia; su estrategia son sus KPI.”

Esta conclusión hace que los KPI sean fundamentales para el éxito de una estrategia de datos.

Una forma es mostrar la relación entre las métricas de datos y los KPI estratégicos a través de una jerarquía de métricas.

En la [tabla 3-2](#) a continuación se muestra un ejemplo sobre un KPI estratégico relacionado con la mejora voluntaria en la recaudación de impuestos.

**Tabla 3-2** Relación entre los KPI estratégicos y las métricas de datos

<b>KPI estratégico</b>	<b>Crecimiento voluntario de los ingresos</b>		
<b>Métricas de proceso</b>	Reducción de la brecha en términos de contribuyentes registrados	Mayor precisión de las declaraciones fiscales pre-cumplidas	Información pertinente, oportuna y personalizada para los contribuyentes
<b>Métricas de datos</b>	Mejora de la calidad de la información de las entidades financieras del registro de contribuyentes	Ampliación de las fuentes de información y mejora de la calidad de los datos	Exactitud de los datos de contacto y otra información sobre los contribuyentes

*Fuente:* Elaborado por los autores

Una tabla asociando exhaustivamente los KPI estratégicos a la métrica de datos, cuando es posible, es relevante para comunicar esta relación a todos los niveles de la institución y, además, para monitorear su desarrollo.

Subramanian (Subramanian, 2017) propone cuatro métricas o indicadores críticos para la identificación práctica inicial del éxito de cualquier gobierno de datos:

**1. Mejorar los índices de calidad de los datos**

La calidad, en términos simples, se define como la integridad, precisión y oportunidad de los datos. Puede haber una puntuación tridimensional, una para cada dimensión, o una puntuación consolidada con la ponderación adecuada. La clave es garantizar que estos se midan y supervisen para mejorar.

**2. Adhesión a los estándares y procesos de administración de datos**

Como parte del marco, una administración tributaria establece estándares y políticas que deben ser seguidos por todos los empleados en diversos escenarios. Por ejemplo, la TI debería tener acceso restringido a los datos de producción. Sin embargo, en circunstancias excepcionales, puede modificar los datos con procedimientos de control adecuados y ciertas aprobaciones. Debe haber un proceso de certificación (ya sea auto certificación u otros medios) mediante el cual cada departamento debe confirmar el cumplimiento de las normas y políticas.

**3. Reducción de eventos de riesgo**

Un evento de riesgo puede resultar de cualquier problema de calidad de los datos.

Un evento podría ser:

- a)** Una sanción / multa impuesta por un regulador causada por un informe erróneo.
- b)** Una decisión inexacta por insuficiencia de datos.
- c)** Un reembolso erróneo procesado para un contribuyente debido a una calidad inadecuada de los datos.

Una vez implementada el gobierno de datos, la administración tributaria debería ver una reducción en tales eventos de riesgo. Si los eventos de riesgo continúan ocurriendo, esto muestra el mal funcionamiento del gobierno de datos.

**4. Reducción de los costes de rectificación de datos**

Una administración tributaria incurre en costos para rectificar datos incorrectos o mejorarlos para satisfacer sus necesidades. El principio fundamental del gobierno de datos es “corregir en la fuente”, es decir, los datos erróneos no son corregidos por los consumidores de dichos datos, sino que se establecen en la fuente donde se originan. A veces, esto podría estar dentro de los límites de la organización o podría ser de un proveedor externo. Una organización debe realizar un seguimiento de los costos de rectificación para asegurarse de que se mantengan al mínimo. Los costos también podrían estar involucrados cuando, debido a la falta de calidad disponible, se deben hacer esfuerzos para validar que los datos son buenos, incluso cuando lo son.

A medida que avanza la madurez institucional en el gobierno de datos, se podrían establecer y evaluar otras métricas más sofisticadas.

### 3.3. Asignación de capacidades técnicas a procesos y análisis

La arquitectura de datos y la infraestructura tecnológica son fundamentales para escalar las actividades de datos y análisis. La administración tributaria debe contar con las capacidades técnicas adecuadas para desarrollar estas áreas.

Las siguientes capacidades técnicas pueden ser necesarias y deben evaluarse en función de los resultados esperados de la estrategia de datos, como se resume y adapta de (Gallant & Fleet, 2020):

#### 1. Descubrimiento y catalogación de datos

Estas capacidades implican documentar y categorizar activos de datos, encontrar nuevas fuentes de datos, comprender su contenido y difundirlos entre las áreas pertinentes.

#### 2. Gobierno de datos

Estas capacidades tienen que ver con definir y documentar estructuras organizacionales, políticas, reglas, glosarios, procesos y personas necesarias para gobernar los datos.

#### 3. Calidad y enriquecimiento de los datos

Estas capacidades implican limpiar, estandarizar y mejorar los datos para garantizar su idoneidad para su uso en actividades analíticas y operativas.

#### 4. Integración de datos, interoperabilidad y API

Estas capacidades implican mover, combinar y syndicar datos a través de fuentes, aplicaciones, procesos y, si es necesario, uso externo.

#### 5. Administración de datos maestros

Estas capacidades tienen que ver con garantizar la calidad de las entidades centrales, como la identificación de los contribuyentes, las declaraciones de impuestos, los pagos de impuestos y el plan de cuentas utilizado en las actividades analíticas y operativas.

#### 6. Privacidad y protección de datos

Estas capacidades implican la implementación de políticas para hacer cumplir los controles y demostrar la conformidad con las regulaciones.

### 7. Inteligencia de negocios e informes

Estas capacidades implican informar lo que sucedió, analizar por qué, modelar qué hacer y planificar la ejecución.

### 8. Ciencia de datos e inteligencia artificial

Implican crear modelos de lo que es probable que suceda y usarlos para mejorar las capacidades de gestión de riesgos y automatizar la toma de decisiones y el flujo de trabajo de los procesos.

### 9. Almacén de datos y lagos de datos

Estas capacidades implican consolidar y almacenar datos para usarlos en informes y análisis.

Las capacidades técnicas se agregan al programa según sea necesario. En instituciones más pequeñas, un experto o grupo puede acumular inicialmente varias capacidades.

## 3.4. Mapeo de capacidades organizativas y de programa a la estrategia de datos

Una encuesta ejecutiva sobre Big Data e IA (NewVantage, 2020) con más de 70 empresas privadas líderes muestra que el principal desafío de una organización para convertirse en basada en datos es sobre las personas, los procesos empresariales y la cultura (90,9%), no sobre la tecnología (7,5%).

Los roles, estructuras y procesos deben estar alineados con la estrategia: de lo contrario, se pueden pasar por alto las responsabilidades, la dotación de personal puede ser inapropiada y las personas e incluso las funciones pueden luchar entre sí.

Los siguientes puntos clave son propuestos por (Gallant & Fleet, 2020):

#### 1. Empezar con los roles

Los roles deben delinearse en torno a resultados definidos, no en torno a las personas. A veces, un rol se ilustra con la visión de una persona en particular. Solo después de describir un rol, en función de un conjunto de competencias que alguien debe tener para entregar un conjunto de métricas definidas, se debe buscar un especialista para ocuparlo.

#### 2. Reclutar el talento adecuado

Las personas adecuadas para ser asignadas a los roles deben provenir de reclutamiento interno, capacitación interna del personal o reclutamiento externo.



### 3. Vaya más allá de los organigramas y la jerarquía

La estructura dicta la relación de roles en una organización y cómo se comportan las personas y colaboran los equipos. Debe considerarse qué trabajo debe diseñarse en torno a una organización funcional centralizada y estructurada y qué trabajo puede distribuirse en un diseño matricial más orientado a los equipos para equilibrar entre las economías de escala centralizadas y la flexibilidad y agilidad descentralizadas.

### 4. Diseñe procesos para facilitar la colaboración

Todas las partes interesadas deben poder evaluar cómo encajan sus prioridades en el plan más amplio de la empresa. Cuando hay un proceso definido para la discusión y la resolución, es más fácil administrar las compensaciones operativas estableciendo prioridades a largo plazo y coordinando las actividades entre las funciones.

### 5. Desarrollar un plan de comunicación

La comunicación es fundamental en cualquier proyecto; en la implementación de una estrategia de datos, más aún. El director de datos o equivalente debe traducir la visión de la estrategia de datos en mensajes dirigidos a diferentes equipos y partes interesadas y hacer que lleguen a los destinatarios de manera adecuada, periódica y oportuna.

Según el Data Governance Institute, en la Primera conferencia de gobierno de datos de la industria, en diciembre de 2006 (Orlando, Florida), los líderes de programas exitosos de gobierno de datos declararon que, según su experiencia, el gobierno de datos consiste entre un 80% y un 95% de comunicaciones!

(Gallant & Fleet, 2020) también propone las siguientes preguntas a responder en un plan de comunicación:

- ¿Cuáles son las actitudes y comportamientos de las partes interesadas que deben cambiar para tener éxito?
- ¿Qué barreras les impiden apoyar y participar plenamente en el trabajo requerido?
- ¿Qué canales de comunicación funcionan mejor: cara a cara, correo electrónico, ¿portal corporativo?
- ¿Qué actividades, eventos o materiales, que se utilizarán en los canales seleccionados, llevarán su mensaje de manera más efectiva a las audiencias previstas?
- ¿Cuál es el plazo para compartir el mensaje por primera vez y con qué frecuencia reforzará su mensaje?

### 3.5. Gestión del cambio

El cambio organizacional se refiere a cómo una institución o empresa altera un componente significativo de su organización, como su cultura, las tecnologías subyacentes o la infraestructura que utiliza para operar, o sus procesos internos. La gestión del cambio organizacional está aprovechando el cambio para lograr una solución exitosa (Harvard Business School, 2020). Este modelo de gestión se centra en los impactos significativos del proceso de transformación para garantizar que sus beneficios sean continuamente superiores. La gestión del cambio organizacional se enfoca en ayudar a las personas afectadas por estos cambios a adaptarse y tener éxito.

Las mejores prácticas en gestión de sistemas de información, por ejemplo, ITIL<sup>27</sup>, ya exploran la gestión del cambio a nivel operativo.

Es prudente asumir que los cambios, principalmente organizacionales como una iniciativa de gobierno de datos, sufrirán resistencia, y es necesario estar preparado para esto. Por cierto, no es demasiado reconocer que la resistencia al cambio en organizaciones complejas es esencial y saludable.

Hay muchas formas de resistencia al cambio (Juneja, 2020):

- Resistencia racional versus irracional
- Resistencia justificada versus injustificada
- Resistencia manifiesta versus resistencia disfrazada

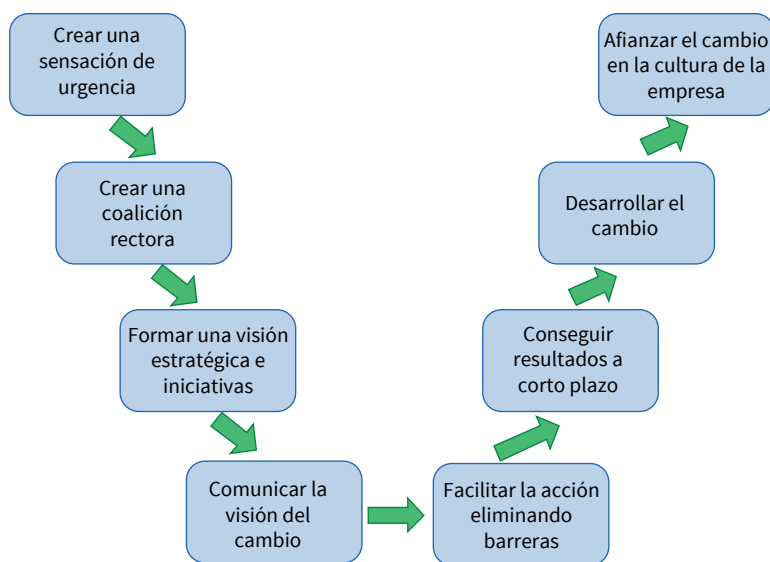
La literatura especializada auxilia a comprender mejor las formas de resistencia. Este conocimiento ayuda a seleccionar formas de tratar las resistencias, que, en general, se pueden clasificar de la siguiente manera:

- Amplia educación y comunicación intensa.
- Facilitar la participación y la aportación.
- Apoyo y seguridad para que los empleados enfrenten el miedo, resentimiento o conflictos de intereses.
- Acuerdo y negociación.
- Cooptación y manipulación.
- Coerción.

Ninguna organización puede utilizar la “receta del pastel” en cualquier situación. Es esencial conocer la historia y la cultura de la organización.

Sin embargo, existen muchas técnicas y métodos sistemáticos para gestionar el cambio. Uno de los modelos más adoptados fue el propuesto por John Kotter (Kotter, 2014), basado en una investigación de 100 organizaciones en proceso de cambio. Es un enfoque de propósito general, organizado en 8 pasos y aplicable a cualquier cambio, como se muestra en la *Figura 3-2*.

**Figura 3-2** Mejora de las puntuaciones de calidad de los datos.



Fuente: Adaptado de (Kotter, 2014)

### Paso 1-Crear una sensación de urgencia

Los gerentes organizacionales deben evaluar cuidadosamente los cambios complejos. Una vez aprobado el cambio y entendida su importancia para la organización, se debe llevar a cabo con alta prioridad y garantizar que las personas estén a bordo. Un sentido de urgencia puede servir al menos para dos objetivos. En primer lugar, está la justificación de la necesidad de cambio. En segundo lugar, es fundamental agrupar a las personas en torno a la idea y tratar las posiciones opuestas. No se debe utilizar un sentido de urgencia para acelerar el cambio. La ejecución del cambio debe respetar el tiempo y maduración de las acciones.

### Paso 2-Crear una coalición orientadora

Nadie implementa el cambio organizacional solo. Se necesita un equipo con agentes de cambio que no siempre ocupan puestos en la jerarquía de la organización. Los agentes de cambio necesitan motivación y, sobre todo, liderazgo y patrocinio de la alta dirección de la organización. Es vital actuar sobre las posibles debilidades en el equipo y asegurar la diversidad y amplitud del grupo (varias unidades organizativas y diferentes niveles jerárquicos).

### **Paso 3-Formar una visión estratégica e iniciativas**

Inicialmente, la descripción del cambio puede ser general y vaga, incluidos el diagnóstico y las opciones para afrontar la situación. Una vez aprobado el cambio, debe asegurarse de que su descripción sea precisa y clara. La visión del cambio y sus beneficios es la base para seducir a las personas. Los líderes y los agentes de cambio deben estar alineados y listos para comunicar la esencia del cambio en cuestión de minutos. Estas personas deben “predicar” la visión.

### **Paso 4-Comunicar la visión del cambio**

Comunique la visión de manera consistente. Aprovecha cada oportunidad para comunicar la idea. Aborde los temores y ansiedades relacionados con el cambio de manera honesta y transparente. El cambio debe ser integrado y coherente con el día a día de la organización. Los patrocinadores del cambio deben ejercer una comunicación clara de la visión y, preferiblemente, “liderar con el ejemplo.”

### **Paso 5-Posibilitar la acción eliminando obstáculos**

Los líderes del cambio deben hacer frente a los obstáculos y resistencias. Eliminar las barreras ayuda a implicar a la gente y evita la quema improductiva de energía. Si es necesario, las acciones para ajustar las normas, las descripciones de los puestos de trabajo o la estructura organizativa son una excelente oportunidad para eliminar barreras y animar a la gente.

### **Paso 6-Lograr victorias a corto plazo**

El éxito es motivador. Las personas involucradas no pueden sentirse alentadas únicamente por los resultados a largo plazo. Las victorias a corto plazo e intermedias deben compartirse y recompensarse. Trabajar en metas a corto plazo, además de las metas a largo plazo, ayuda a anticipar la percepción de posibles fracasos y desviaciones. Se deben seleccionar acciones de bajo costo que puedan producir buenos resultados a corto plazo y que no perjudiquen el cambio.

### **Paso 7-Aprovechar el cambio**

Los efectos del cambio deben ser sostenibles. El cambio efectivo y duradero es profundo; la victoria no puede declararse demasiado pronto. Cada resultado positivo refuerza lo que es correcto e indica oportunidades de mejora. El principio kaizen de mejora continua tiene que estar permanentemente presente. Las ideas y la disposición renovada se pueden estimular rotando el equipo de agentes de cambio.

### **Paso 8-Anclar el cambio en la cultura corporativa**

El gobierno de datos no tiene fin. El cambio hacia la implementación del gobierno de datos solo termina cuando sus principios están sólidamente arraigados en la cultura de la organización. El apoyo de la alta dirección debe ir más allá de ejecutar el cambio. Los

valores e ideales del cambio deben practicarse a diario, incluso en la selección, contratación y capacitación de personas. Se recomienda encarecidamente el uso de herramientas de refuerzo positivo (premios, reconocimientos y referencias a éxitos intermedios).

El modelo de Kotter es paso a paso y describe todo el proceso de implementación del cambio. Enfatiza la preparación y el fomento de la aceptabilidad del cambio y deja los detalles de cada cambio específico a los expertos. Omitir un solo paso puede acarrear grave problemas, ya que el método está estructurado en etapas. Al tratarse de una secuencia generadora de efectos sociales, el cambio no puede tratarse como un “proyecto” y tiene una maduración que requiere tiempo, persistencia y determinación.

A pesar de su amplia aceptación, en la bibliografía se señalan algunas desventajas de este modelo (Juneja, 2020), como el alto coste en tiempo y su enfoque descendente (*top-down*).

Una iniciativa exitosa de gestión del cambio para el gobierno de datos implica planificar la iniciativa, las métricas, la identificación de desafíos o limitaciones culturales, la identificación de las partes interesadas y la comunicación.

### 3.6. Comentarios finales

Una estrategia de datos asignada a los objetivos, procesos y resultados institucionales, comunicada adecuadamente a todas las partes interesadas, favorece un cambio cultural en el que todo el mundo considera los datos como un activo.

Definir una estrategia de datos es una de las tareas principales en la evolución hacia una administración tributaria basada en datos. El liderazgo del Director de datos o su equivalente creará la base para la mejora gradual de la administración de datos por parte de la institución.

### Notas

25. La cifra se basa en datos de 52 jurisdicciones cubiertas en el informe de referencia y que completaron la encuesta mundial sobre globalización
26. Indicadores clave de resultados
27. Biblioteca de infraestructuras de tecnologías de la información

# 4. EL GOBIERNO DE DATOS PARA LA ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA: PROPUESTA DE MODELIZACIÓN

---

Este capítulo propone un modelo de gobierno de datos adaptable a las administraciones tributarias. El modelo puede ser un instrumento de partida a evaluar y adaptar a cada realidad.

En este capítulo también se proponen las capacidades de gobierno de datos que necesitan las administraciones tributarias; los principios genéricos fundamentales para aplicar una iniciativa de gobierno de datos; un modelo operativo (con la estructura organizativa de gobierno de datos); y la administración de datos para el gobierno de datos en la organización.

## 4.1. Principios y políticas de gobierno de datos

Los principios de gobierno de datos ayudan a las partes interesadas a trabajar juntas para alcanzar objetivos comunes. Los siguientes principios se elaboraron utilizando la “Guía de definición de principios y políticas de administración de datos”, presentada en el Capítulo 8.2, y dos fuentes adicionales:

- Los principios de uso y gestión de la información en las administraciones tributarias, difundidos a través de los objetivos y retos de las administraciones tributarias propuestos por la (OCDE, 2001)
- Los objetivos y principios del gobierno de datos, propuestos por el Instituto de gobierno de datos<sup>28</sup>.

A partir de estos principios generales, se proponen inicialmente las siguientes normas específicas para el gobierno de los datos en una administración tributaria:

**Principio 1: Los datos como activo de la administración tributaria**

**Afirmación:** Los datos son un recurso y un activo de la administración tributaria.

**Justificación:** La administración tributaria requiere el uso de datos para garantizar el control del cumplimiento y diseñar y prestar servicios a medida.

**Implicación:** Garantizar el tratamiento y la calidad de los datos como recurso valioso en la administración tributaria a lo largo de todo su ciclo de vida.

**Principio 2: Privacidad y protección de datos**

**Afirmación:** Promover el cumplimiento de la privacidad de los datos de los contribuyentes siguiendo las leyes y reglamentos.

**Justificación:** Los datos de los contribuyentes y de la administración tributaria deben tratarse/utilizarse conforme a lo que dictan las leyes y normativas tributarias, de transparencia y de protección de datos.

**Implicación:** Los procesos, tecnologías y la administración tributaria, en general, deben garantizar la conformidad de lo dictado por las leyes de protección de datos y tributarias. En ningún otro caso se utilizarán los datos para fines distintos.

**Principio 3: Transparencia en la gestión**

**Afirmación:** La administración de datos debe mostrar transparencia en toda la administración tributaria.

**Justificación:** Las actividades de administración de datos deben ser transparentes para las distintas partes interesadas.

**Implicación:** Proporcionar evidencias claras y precisas de las actividades de gestión sobre los datos, los controles utilizados, el tratamiento realizado, las definiciones de los datos, los modelos y los procesos, entre otros.

**Principio 4: Control y auditabilidad en la gestión**

**Afirmación:** La gestión (y gobierno) de los datos es susceptible de auditoría y control.

**Justificación:** Las decisiones, procesos y controles relacionados con la administración de datos deben ser auditables y evidenciar documentos que avalen su conformidad.

**Implicación:** Los procesos y el modelo operativo deben ser formalizables, controlables y evidenciar su conformidad.

### **Principio 5: Responsabilidad y supervisión de datos**

**Afirmación:** Para gobernar los datos, la administración tributaria debe definir los límites de responsabilidades de los actores en la gestión y gobierno de los datos.

**Justificación:** Para gobernar los datos, es esencial mantener el modelo de responsabilidades y administración de forma clara y precisa.

**Implicación:** Ajuste en los procesos de gestión; estructuras organizativas adecuadas para gestionar correctamente los datos; integración de las prácticas de gestión en la administración tributaria.

La administración tributaria puede buscar otros principios para satisfacer las necesidades específicas.

Una política de datos es un conjunto documentado de directrices para garantizar que los activos de datos e información de una organización se gestionan de forma coherente y se utilizan adecuadamente, en consonancia con los principios de datos establecidos. Cada administración tributaria debe centrarse en las políticas de datos que mejor se adapten a su contexto. Ampliando los conceptos tratados en el Capítulo 2, a continuación, se ejemplifican dos políticas de datos usuales:

#### **Política de seguridad de datos:**

Esta política se ajusta al principio 2, con las siguientes directrices:

- Gestionar la seguridad de los activos de datos siguiendo las directrices de seguridad de la información.
- La administración tributaria protegerá los datos generados, transmitidos, procesados y almacenados en toda la institución.
- Implementará los controles de acceso necesarios para salvaguardar los activos de datos.

#### **Política de calidad de datos:**

Esta política se ajusta al principio 1, con las siguientes directrices:

- Definir las dimensiones adecuadas de la calidad de los datos para la institución que permitan gestionarla y medirla correctamente.
- Cualquier iniciativa de calidad de datos debe centrarse en determinar la causa raíz de los problemas de calidad de datos.



- Realizar mediciones periódicas de la calidad de los datos en los datos críticos gestionados por la administración tributaria y alinearlos con lo definido en la estrategia de datos.
- Las reglas de calidad de datos deben estar alineadas con las reglas de negocio y responder a las dimensiones de calidad de datos definidas.

**Nota:** Según las necesidades de la administración tributaria, las políticas anteriores pueden adoptarse o adaptarse a su realidad.

Cada política tiene un ámbito general de aplicación a toda la administración tributaria; en el caso de políticas más detalladas, éstas pueden definirse para un ámbito específico, por ejemplo, uno o varios procesos de la organización.

Cada administración tributaria puede establecer los requisitos de documentación para poner en práctica el modelo de gobierno de datos de diversas formas. Por ejemplo, puede definir un documento único para todas las políticas de administración de datos o crear documentos individuales para cada procedimiento.

## 4.2. Capacidades de gobierno de datos

Según TOGAF® (Foro de Arquitectura del Grupo Abierto, 2018), una capacidad es la habilidad de una organización, persona o sistema. La capacidad es un término de gestión y se refiere a las habilidades que la organización requiere para garantizar una práctica específica, en este caso, la práctica de “gobierno de datos”. Las capacidades muestran “qué” hay que hacer, mientras que los procesos dicen “cómo” hacerlo. Bajo esta premisa, las capacidades permiten una definición abstracta de lo que una organización es capaz. Existen diferentes ventajas de un enfoque basado en capacidades, como se puede ver a continuación (Seet, 2018):

1. Es un enfoque descendente (*top-down*), que abarca a toda la organización. Rompe con los silos departamentales al pasar de una visión funcional a una de capacidades.
2. Se centra directamente en lo que una organización necesita hacer para ejecutar su estrategia.
3. Proporciona un mapa de las capacidades globales de la organización para garantizar que no se pasa nada por alto.
4. Vincula directamente las iniciativas y los proyectos a los cambios en las capacidades y, a su vez, a los objetivos de la organización. Se acabaron las iniciativas aleatorias que parecían una buena idea en su momento pero que, en retrospectiva, no se ajustan a la estrategia.

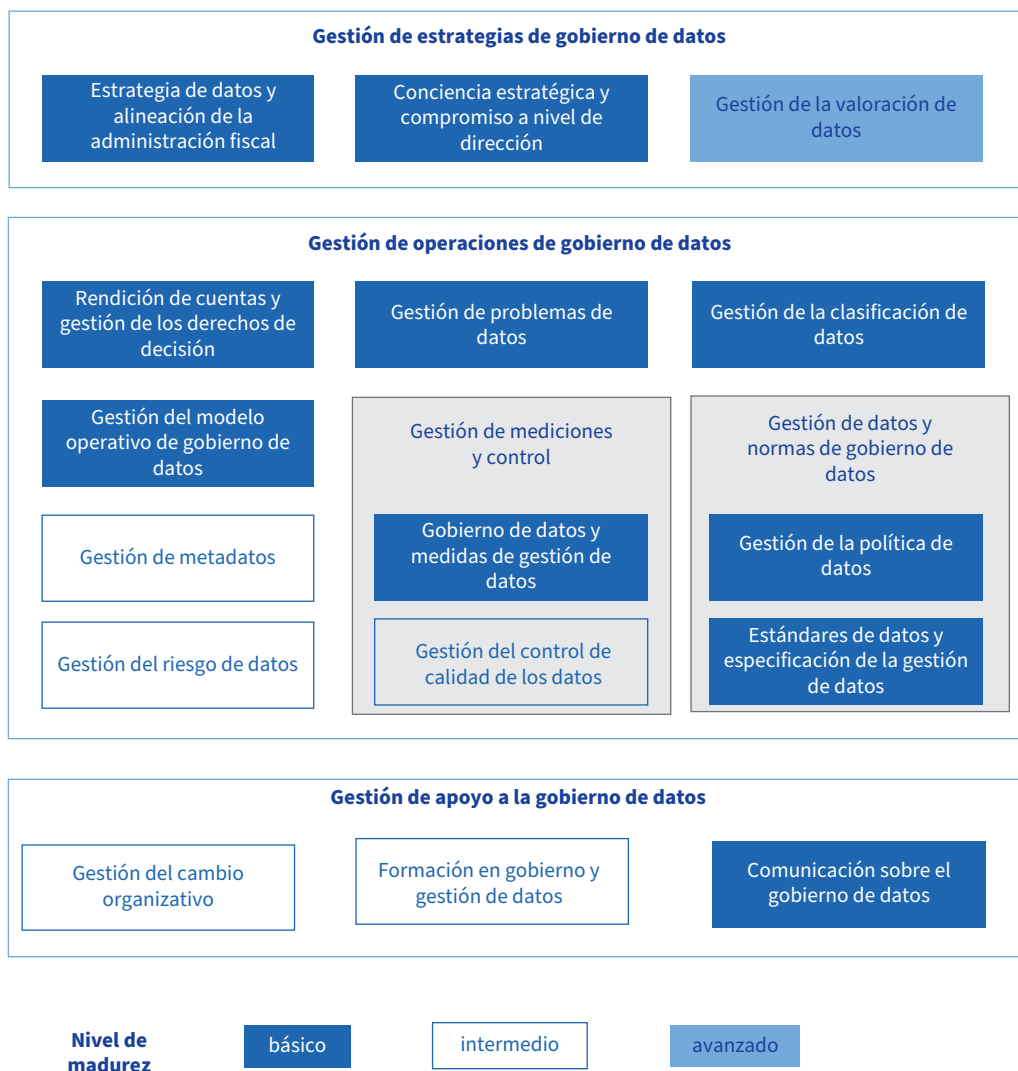
5. Elimina la paja del trigo ayudándole a determinar las capacidades más prioritarias necesarias para desarrollar las iniciativas relacionadas. Al hacerlo, clarifica y optimiza la inversión empresarial.
6. Impide sacar conclusiones precipitadas sobre las soluciones. Retrasar la definición de soluciones y hacerlo en el contexto de las capacidades abre alternativas en lugar de limitarse a incrementar los equipos, procesos y personas ya desplegados.
7. Proporciona una forma sistemática de identificar las iniciativas de cambio. Muchos enfoques de planificación empresarial definen la misión, las metas y los objetivos y generan iniciativas y proyectos. Examinar las capacidades necesarias para alcanzar sus objetivos aclara sus esfuerzos.

El modelado basado en capacidades es una técnica utilizada por los arquitectos empresariales para alinear la estrategia y promover un pensamiento ágil que ponga de manifiesto todo lo que la empresa hace y hará. Una capacidad empresarial es un constructo estructurado que contiene procesos, tecnología, personas y datos necesarios para ejecutar una tarea empresarial; por ejemplo, la planificación estratégica necesita recursos como personas (para hacer algo) y procesos o proyectos (para aportar valor), respaldados por herramientas tecnológicas y la información y los datos necesarios para llevar a cabo la planificación.

Según Ladley (Ladley, 2020), el modelo operativo de gobierno de datos consta de dos componentes: el **modelo de capacidades**, que establece qué está ocurriendo, y el modelo de **flujo de trabajo**, que dicta cómo fluye la información, cómo interactúan las partes dentro del programa y cómo se toman las decisiones.

La propuesta de un modelo de gobierno de datos para las administraciones tributarias se centra en las capacidades más que en los flujos de trabajo, ya que éstos deben integrarse en los procesos y estructuras organizativas de cada administración tributaria. Desde esta perspectiva, se propone el siguiente mapa de capacidades fundamentales de gobierno de datos para la administración tributaria.

Figura 4-1 Mapa de capacidades de gobierno de datos.



Fuente: Elaborado por los autores

Este mapa de capacidades propuesto comprende tres capacidades de nivel 1: Gestión estratégica, Gestión de operaciones (valor) y Gestión de apoyo. Cada una de ellas tiene un propósito diferente que este trabajo abordará más adelante. Asimismo, cada nivel 1 tiene capacidades de segundo nivel; dependiendo de la complejidad y relevancia, algunas capacidades de nivel 2 pueden tener un tercer nivel. El mapa propuesto en la *Figura 4-1* tiene tres capacidades de nivel 1, 14 de nivel 2 y cuatro de nivel 3.

El objetivo principal de la agrupación de capacidades es mantener un orden de las capacidades propuestas que la administración tributaria debe tener para garantizar la práctica del gobierno de datos.

El mapa de capacidades de gobierno de datos (*Figura 4-1*) propone una guía de madurez de capacidades que muestra qué capacidades deben cubrirse a medida que la práctica

de gobierno madura en la organización. Por ejemplo, cuando la administración tributaria está adoptando inicialmente el gobierno de datos, es esencial centrarse en las capacidades básicas (casillas de nivel básico). En cambio, si una administración tributaria ya ha cubierto determinadas capacidades básicas, puede concentrarse en las capacidades intermedias (cuadros de nivel Intermedio) y, por último, en las capacidades avanzadas (cuadro de nivel Avanzado). Aunque se trata de una propuesta evolutiva de capacidades, la administración tributaria puede desarrollarlas en función de sus necesidades.

#### 4.2.1. Gestión de la estrategia de gobierno de datos

Esta capacidad abarca la capacidad de alinear, planificar y proporcionar una visión estratégica del gobierno de datos dentro de la visión de la administración tributaria.

**Cuadro 4-1** Estrategia de gobierno de datos de la administración tributaria Capacidades de gestión

Subcapacidad	Descripción
<b>Estrategia de datos y alineación de la administración tributaria</b>	Capacidad para definir, supervisar y apoyar la estrategia de gobierno de datos y la estrategia de datos y alinearlas con la estrategia de la administración tributaria.
<b>Conciencia estratégica y compromiso de los ejecutivos nivel C</b>	Capacidad para definir, implementar y socializar estrategias que permitan comprometer, apoyar y promover la concienciación de los ejecutivos nivel C de la administración tributaria de que las inversiones en programas de gobierno de datos sirven para ayudar a que su estrategia de negocio tenga éxito a largo plazo.
<b>Valoración de datos</b>	Capacidad para proporcionar métodos y calcular el valor de los datos recopilados, almacenados, analizados y manejados por la administración tributaria.

*Fuente:* Elaborado por los autores

#### 4.2.2. Gobierno de datos, gestión de operaciones

Esta capacidad abarca la gestión del modelo operativo y la función central de gobierno de datos.

**Tabla 4-2** Gobierno de datos de la administración tributaria. Capacidades de gestión de operaciones

Subcapacidad	Descripción
<b>Gestión de rendición de cuentas y de los derechos de decisión</b>	Capacidad para crear, gestionar y asignar derechos de decisión sobre las funciones y actividades de los procesos de gobierno de datos. Asimismo, las funciones y responsabilidades que el modelo de gobierno de datos necesita para gobernar los datos.
<b>Gestión del modelo operativo de gobierno de datos</b>	Capacidad para crear y mantener el gobierno de datos dentro de la estructura y los procesos de la organización para respaldar las capacidades de gobierno de datos y los controles y la supervisión de los datos gobernados.

(Continúa)

Tabla 4-2 Gobierno de datos de la administración tributaria Capacidades de gestión de operaciones

Subcapacidad	Descripción
<b>Gestión de metadatos</b>	Capacidad para recopilar, controlar, proporcionar y utilizar información sobre los datos que deben gestionarse.
<b>Gestión de problemas de datos</b>	Capacidad para centralizar, categorizar, priorizar y resolver problemas y requisitos relacionados con la tributación.
<b>Gestión de reglas relacionadas a gobierno y administración de datos</b>	<p>Capacidad para crear, mantener, publicar y socializar principios, políticas, normas y especificaciones relacionadas con la administración de datos y el gobierno de datos.</p> <p>3er nivel:</p> <p><b>Gestión de la política de datos:</b> Capacidad para crear, mantener, publicar y socializar principios y políticas empresariales relacionados con la administración de datos.</p> <p><b>Normas de datos y especificación de la administración de datos:</b> Capacidad para diseñar, desarrollar, mantener, socializar y promover acuerdos documentados sobre la representación, formato, definición, estructuración, etiquetado, transmisión, manipulación, uso y administración de datos.</p>
<b>Gestión del riesgo de datos</b>	Capacidad para mitigar, tratar o eliminar los riesgos cuando los datos se crean, almacenan, transforman, utilizan y destruyen (por ejemplo, mala calidad de los datos, violaciones de la seguridad de los datos, etc.).
<b>Gestión de la clasificación de datos</b>	Capacidad para identificar, definir, organizar y catalogar datos de acuerdo con los criterios especificados por la administración tributaria, por ejemplo, los dominios de datos.
<b>Gestión de mediciones y controles</b>	<p>Capacidad para identificar, definir, establecer y controlar la administración de datos y las mediciones de gobierno de datos.</p> <p>3er nivel:</p> <p><b>Medidas de gobierno y administración de datos:</b> Capacidad para identificar, definir, establecer y supervisar indicadores de gestión relacionados con el gobierno y la administración de datos. Puede coordinarse e integrarse en indicadores de gestión centralizados de la administración tributaria.</p> <p><b>Gestión del control de calidad de los datos:</b> Capacidad para establecer y garantizar prácticas y medidas de control de los requisitos de calidad de datos de la administración tributaria.</p>

Fuente: Elaborado por los autores

### 4.2.3. Gestión de apoyo al gobierno de datos

Es la capacidad para apoyar las funciones operativas y estratégicas de gobierno de datos.

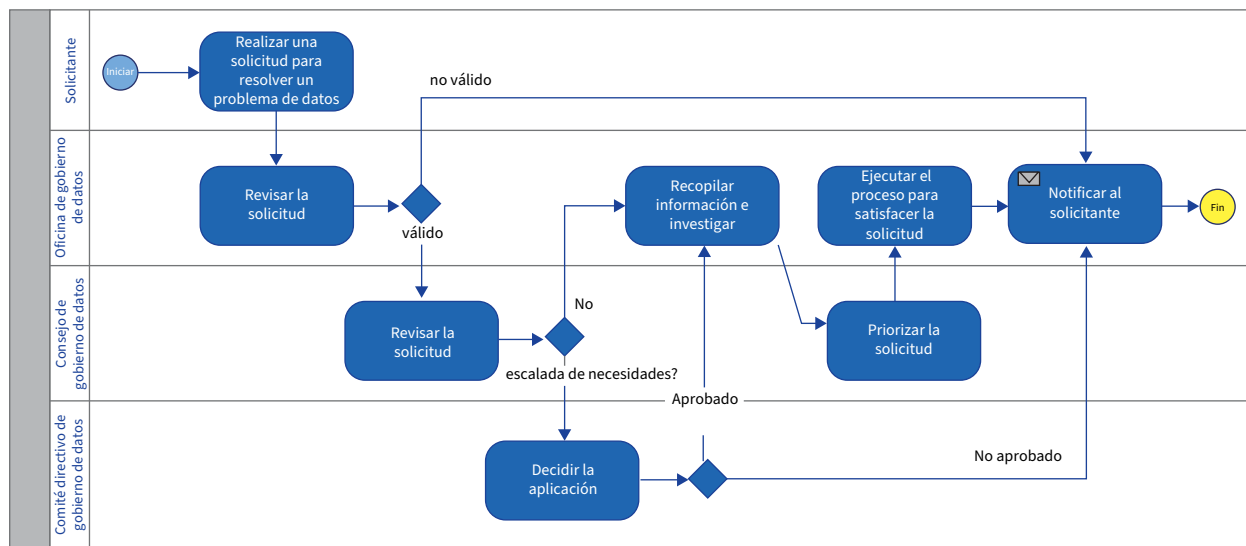
Tabla 4-3 Gobierno de datos de la administración tributaria. Capacidad de gestión de apoyo

Subcapacidad	Descripción
<b>Gestión de cambio organizacional</b>	Capacidad de aplicar estrategias para efectuar el cambio, controlar el cambio y ayudar a las personas a adaptarse al cambio cuando la administración tributaria adopta capacidades de gobierno de datos. La organización debe coordinar esta capacidad con funciones similares ya existentes (por ejemplo, la gestión del cambio).
<b>Formación en gobierno y administración de datos</b>	Para mejorar la concienciación y garantizar que los datos se gestionan correctamente, es posible formar a las personas en técnicas de administración de datos. Los programas de literacidad informática también pueden ayudar a las administraciones tributarias a centrarse más en los datos.
<b>Comunicación del gobierno de datos</b>	Capacidad para crear, socializar y mantener la comunicación de las actividades y prácticas de administración de datos hacia las partes interesadas de la administración tributaria.

Fuente: Elaborado por los autores

La administración tributaria puede operacionalizar las capacidades según su realidad a través de las personas, los procesos, las tecnologías y la información necesarios para ejecutar cada capacidad. Por ejemplo, si tomamos una de las capacidades, **la gestión de los problemas de datos**, se puede operacionalizar con el siguiente flujo de procesos, presentado en la *Figura 4-2*:

Figura 4-2 Proceso de gestión de problemas de datos en la administración tributaria.



Fuente: Elaboración propia

### 4.3. Organización del gobierno de datos

Es esencial evaluar cómo encaja el gobierno de datos en la arquitectura organizativa de una administración tributaria para articular y asignar responsabilidades y operaciones.

Kidd (Kidd, 2010) propone las siguientes consideraciones principales para el diseño de una administración tributaria, independientemente del tamaño de la organización:

- Principios fundamentales para la organización de la administración tributaria: (1) debe basarse en funciones, (2) debe integrar la prestación de todos los tipos de impuestos y (3) debe atender las necesidades específicas de los grupos de contribuyentes segmentando la población de contribuyentes, por ejemplo, en grandes empresas, medianas empresas, pequeñas empresas y autónomos, empleados, etc. La administración tributaria puede adaptar todos estos principios a las pequeñas economías y microeconomías.
- La integración de la administración de todos los impuestos es posible, sea cual sea el tamaño de la administración tributaria. Los retos que plantean los tamaños pequeños hacen que la integración sea aún más crítica para garantizar la eficiencia.
- La integración por funciones y la segmentación siguen siendo principios sólidos que deben seguirse y que pueden adaptarse fácilmente a las necesidades específicas de las administraciones pequeñas y micro.

Actualmente hay variaciones en torno a dos modelos vigentes para las estructuras organizativas de las administraciones tributarias (OCDE, 2008).

El modelo “funcional”, en el que el personal se organiza principalmente por agrupaciones funcionales (por ejemplo, registro, contabilidad, tramitación de declaraciones fiscales, auditoría, cobro de atrasos, objeciones y recursos, etc.) y suele trabajar en diferentes impuestos.

El modelo de “segmentos de contribuyentes”, en el que las funciones de servicio y ejecución giran principalmente en torno a segmentos de contribuyentes (por ejemplo, grandes empresas, pequeñas/medianas empresas, particulares, etc.).

Y, por supuesto, un modelo “mixto”, compuesto por los dos modelos.

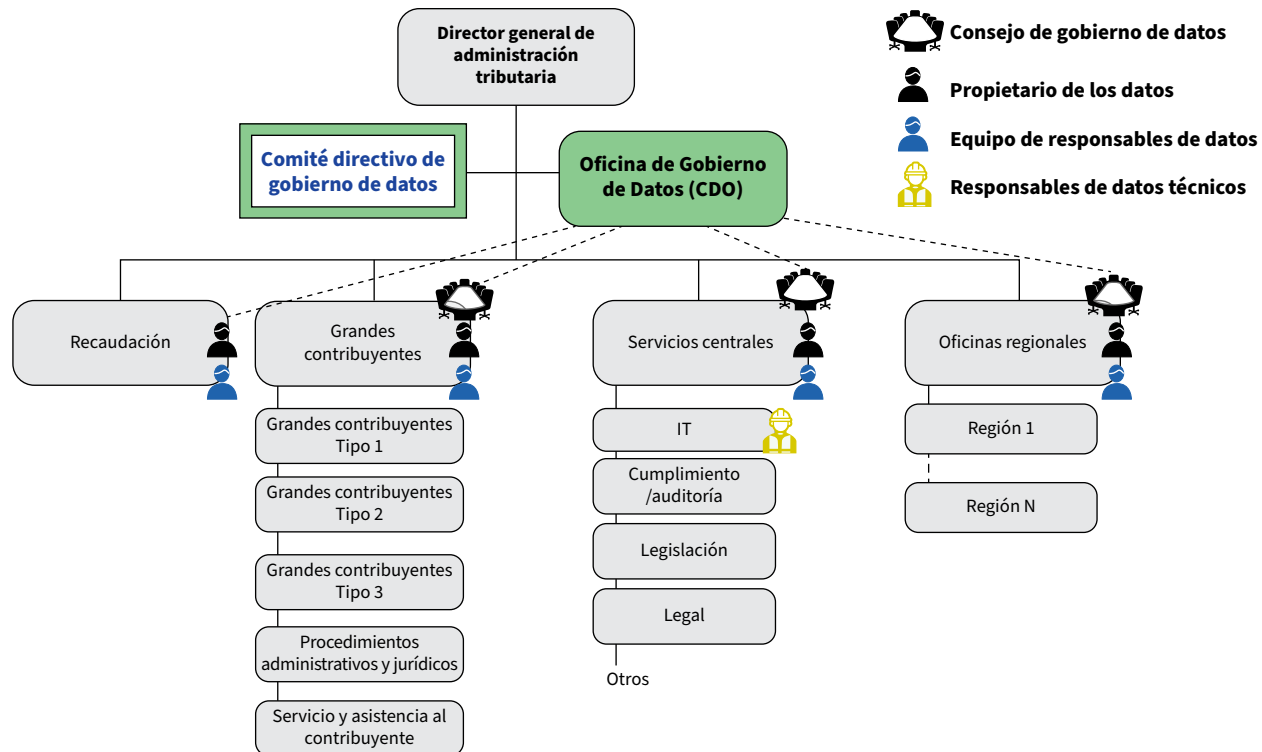
Teniendo en cuenta que, sea cual sea el modelo, una administración tributaria debe compartir internamente una buena parte de los datos disponibles, se necesitan políticas de datos sólidas en la institución y coordinación entre los Propietarios de datos y Responsables de datos en varios departamentos, posiblemente con el apoyo intermediario de Consejos de gobierno de datos.

Para ilustrar cómo la oficina de gobierno de datos, el comité, los consejos y los responsables pueden extenderse por la organización, presentamos un modelo organizativo simplificado de administración tributaria y analizamos cómo los comités y los roles pueden aplicarse en la organización, dependiendo de los enfoques de supervisión de datos adoptados (funcional o de dominio de datos). Recuérdesse que se trata de un ejercicio teórico porque, además de no existir una forma única para ello, depende, entre otras cosas, del tamaño, la madurez, las peculiaridades organizativas y la cultura.

Para la construcción de la estructura organizativa del gobierno de datos y el modelo de supervisión de datos, es esencial definir el enfoque que se adoptará: (a) supervisión basada en funciones de la administración tributaria (“Modelo funcional”); o supervisión basada en dominios de datos (“Modelo de dominio de datos/área temática”) (Plotkin, 2020); y (b) si el modelo de organización del gobierno de datos está organizado de forma centralizada o distribuida (DAMA-DMBoK2, 2017).

El modelo de organización del gobierno de datos depende en gran medida de la madurez y las opciones de la administración tributaria. En el presente documento se evalúan tanto los enfoques de “Responsables” como los de organización estructural.

**Figura 4-3** Estructura organizativa descentralizada del gobierno de datos (con enfoque de supervisión funcional) en la administración tributaria.



Fuente: Elaborado por los autores



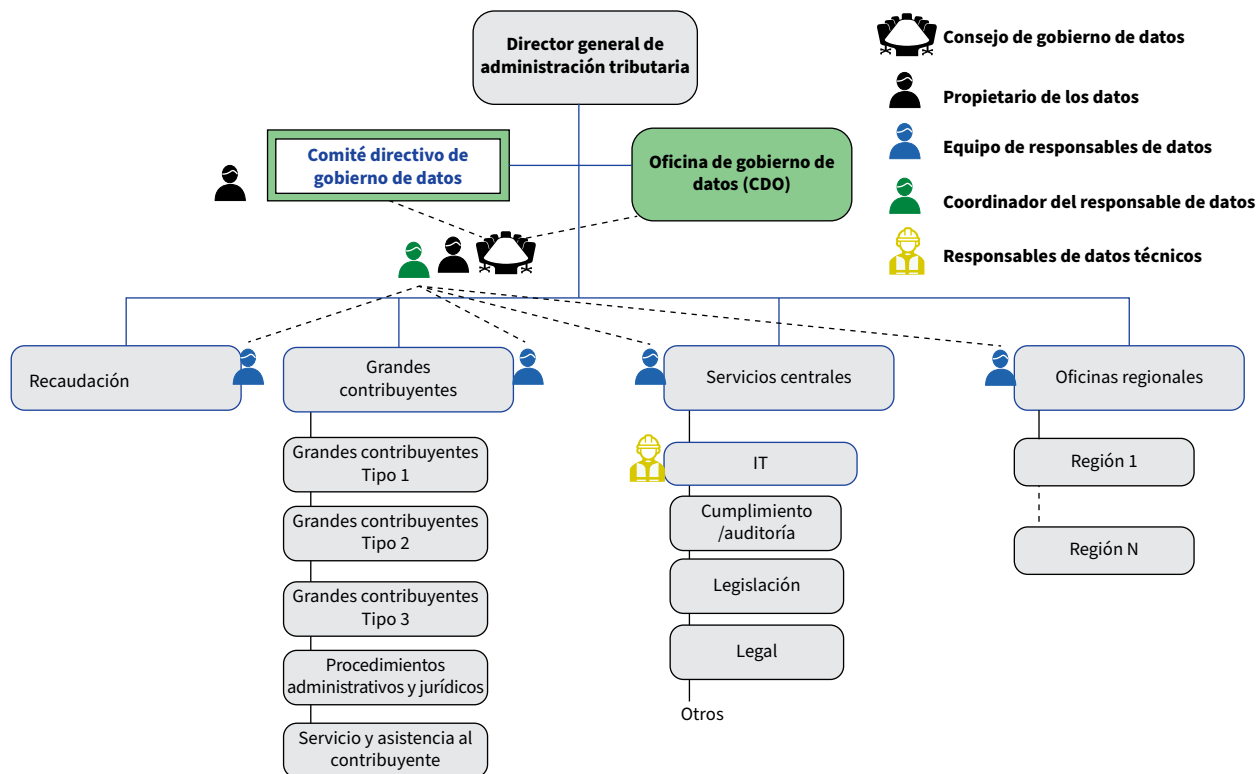
En el primer enfoque, representado en la *Figura 4-3*, los miembros que participan en el Consejo de gobierno de datos son Responsables de datos que describen las funciones de la administración tributaria.

Podemos observar el enfoque en los grandes contribuyentes, con otros contribuyentes controlados principalmente por los servicios centrales y regionales. Arriba se muestra un posible encaje de la estructura de gobierno de datos en la estructura organizativa.

Las principales características de esta propuesta son:

- En administraciones tributarias más extensas o maduras, puede ser necesario crear un nivel de coordinación entre el Consejo de gobierno de datos y la oficina de gobierno de datos. De lo contrario, esta coordinación se realiza directamente en la oficina de gobierno de datos.
- Actualmente, los procesos de recaudación utilizan el apoyo operativo de las instituciones financieras, y el control se realiza de forma centralizada. Los acuerdos de intercambio de datos con las entidades financieras se llevan a cabo mediante contratos, controlados a nivel operativo (cumplimiento de las cláusulas contractuales). En lugar de un consejo interno, los Propietarios de los datos pueden dialogar directamente con la Oficina de gobierno de datos sobre cuestiones de gobierno de datos.
- En las administraciones fiscales, varias partes interesadas se ocupan del mismo conjunto de datos. Es importante designar a una persona que asuma el papel de Propietario de datos, y que luego pueda consultar y colaborar con otras partes interesadas tan estrechamente como sea necesario.
- El área de TI centralizado en los servicios centrales es la ubicación principal de los Responsables técnicos de datos, aunque pueden insertarse perfiles similares en otras regiones de organizaciones más grandes.
- La conformidad con la normativa se ha vuelto muy importante para las administraciones tributarias. El área central de conformidad suele necesitar agentes (Responsables de conformidad de los datos) en las áreas operacionales de la institución.

Figura 4-4 Estructura organizativa centralizada de gobierno de datos (con enfoque de supervisión funcional) en la administración tributaria.



Fuente: Elaborado por los autores

En el mismo enfoque de “modelo funcional”, a continuación, se propone una estructura organizativa centralizada de gobierno de datos para las administraciones tributarias interesadas en controlar de forma centralizada la supervisión de datos. Este enfoque también se utiliza en el caso de los modelos de gobierno de datos que adoptan una práctica inicial (preliminar) del gobierno de datos.

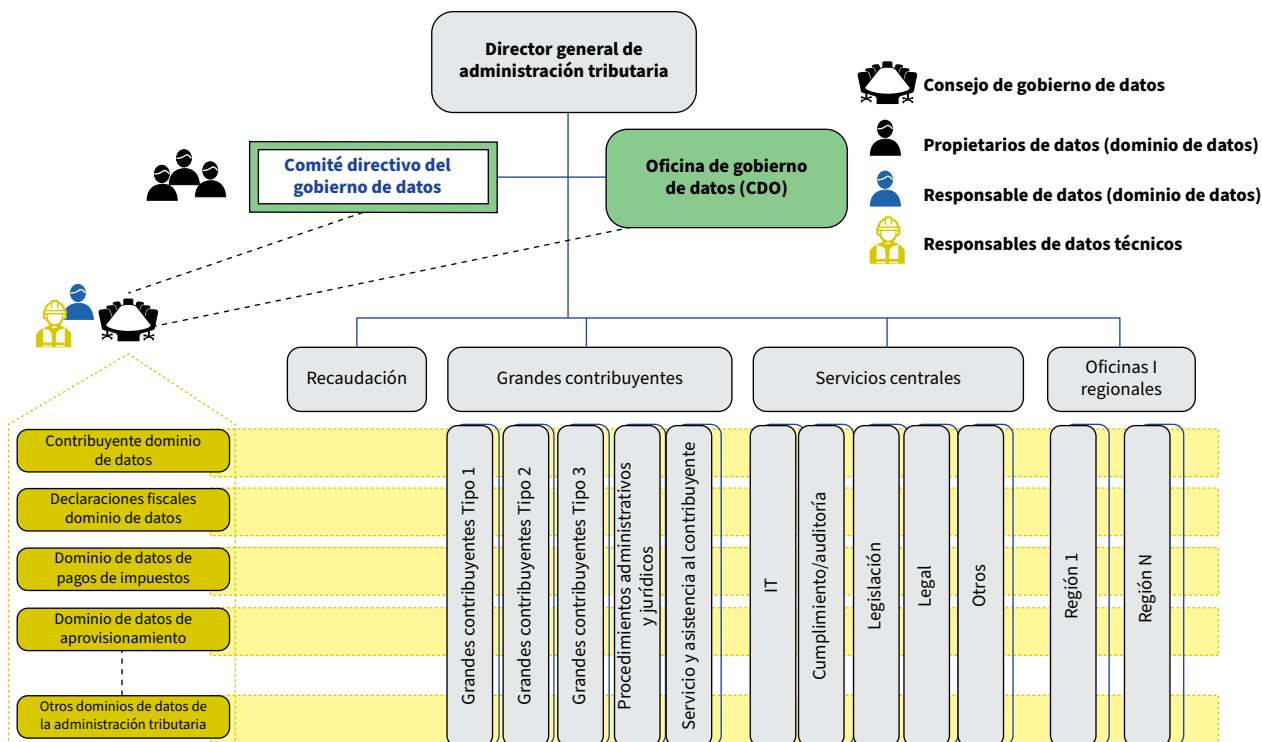
La *Figura 4-4* es una propuesta de modelo centralizado operativo de gobierno de datos en la administración tributaria; muestra tres órganos de gobierno: Comité directivo de gobierno de datos, Consejo de gobierno de datos y Oficina de gobierno de datos, donde todos cumplen con un enfoque centralizado.

El Consejo de gobierno de datos es vital para centralizar los esfuerzos tácticos y reunir a los diferentes propietarios de datos (opcional) y Responsables de datos para gestionar las necesidades y requisitos del gobierno de datos. Este enfoque puede requerir la participación de un Responsable de datos coordinador (opcional) que participe en el Consejo en nombre de los responsables de datos funcionales.

El Consejo informa y eleva las necesidades al Comité directivo de gobierno de datos si es necesario.

Asimismo, la Oficina de gobierno de datos coordina las ejecuciones operativas y participa en las sesiones del Comité directivo de gobierno de datos y del Consejo de gobierno de datos a través del Director de datos o similar.

**Figura 4-5** Estructura organizativa centralizada de gobierno de datos (con enfoque de supervisión de dominios de datos) en la administración tributaria.



Fuente: Elaborado por los autores

La *Figura 4-5* muestra una estructura organizativa centralizada de gobierno de datos con un funcionamiento similar al mostrado en la *Figura 4-4* con la diferencia en el enfoque de responsables en el que prevalece la supervisión de datos según los dominios de datos de la administración tributaria, es decir, representantes (Responsables de datos) de los dominios de datos participan en el Consejo de gobierno de datos. Por ejemplo, el Responsable de datos del dominio de datos del contribuyente y los demás responsables de datos. Los responsables de datos técnicos, el soporte de TI del dominio de datos de interés, pueden participar en el consejo si la organización o los Responsables de datos lo requieren.

### 4.3.1. **Implantación y evolución del gobierno de datos en las pequeñas economías**

Los trabajos empíricos muestran que hay tres variables que suelen asociarse al tamaño de una economía: el tamaño de la población, el tamaño de la superficie terrestre y el PIB del país en cuestión (Briguglio, 1994).

Estas características afectan a la realidad operativa de las administraciones tributarias; por ejemplo, en las economías más pequeñas, la mano de obra suele ser reducida; el mercado laboral nacional no cuenta con los profesionales formados y experimentados necesarios; el presupuesto es reducido; la capacidad técnica es relativamente baja (consecuencia de un mercado laboral reducido); pocas oportunidades de formación; grandes influencias políticas<sup>29</sup>; y dificultades para obtener y retener asesoramiento jurídico (Kidd, 2010)<sup>30</sup>.

Otros aspectos de las administraciones tributarias de las economías pequeñas que podrían influir en las estrategias de gobierno de datos son la presencia de empresas de propiedad y gestión extranjeras, que suelen utilizar sistemas automatizados de planificación de recursos empresariales (ERP) o, al menos, sistemas de información robustos para respaldar sus operaciones y asuntos relacionados con los impuestos que podrían no ser locales, aunque el número de grandes contribuyentes sea reducido pero tenga mayor importancia en términos de recaudación total de ingresos. Las administraciones tributarias de las economías pequeñas también pueden ocuparse de la administración de permisos y tasas locales, que podrían alcanzar a gran parte de la población y de las pequeñas empresas, lo que requeriría la participación de muchos empleados disponibles que se centrarían en actividades rutinarias.

Aunque los principios del gobierno de datos siguen siendo los mismos, algunos aspectos de su aplicación se ven afectados por el contexto antes mencionado y deben ser observados y considerados:

- La estructura de gobierno debe ser más compacta. Una persona asume múltiples funciones.
- Un consejo de datos puede ser suficiente para debatir estrategias y políticas de gobierno de datos.
- Podría priorizarse un número menor de dominios de datos.
- Un programa integral de literacidad de datos es esencial para la iniciativa de gobierno de datos.
- La calidad de los datos, la seguridad y la conformidad son siempre importantes, pero las oportunidades de mejora en esos aspectos podrían ser significativas.
- La automatización es fundamental.
- El desarrollo interno de soluciones informáticas puede resultar complejo, y la solución puede consistir en establecer un entorno de código abierto o de software como producto de bajo coste de mantenimiento.

La implantación de un sistema de gobierno de datos en las administraciones tributarias más pequeñas podría depender del apoyo técnico y financiero de los organismos internacionales en todos los aspectos, incluida la identificación de las soluciones disponibles, la creación de capacidades y el suministro de recursos para la implantación y el mantenimiento futuro de la iniciativa.

Según lo dicho, una iniciativa mínima viable de gobierno de datos (DG-MVI) para una administración tributaria es una versión básica de un modelo de gobierno de datos. Podría lanzarse lo antes posible para los primeros adoptantes que evolucionarían rápidamente, pero también respondería a las administraciones tributarias como camino a seguir en países con economías pequeñas. El diseño de la DG-MVI se centra en disponer de un modelo sencillo con un enfoque de dominio de datos que pueda ampliarse gradualmente a medida que la institución madura en el gobierno de datos.

La DG-MVI, cuando se adopte, debe ser el resultado de una estrategia de datos de la administración tributaria, tal como se presenta en el capítulo 3.

Como cualquier modelo de gobierno de datos, este DG-MVI debe basarse en principios, políticas, funciones, comités, procesos e indicadores convenientemente insertados en la estructura organizativa de la administración tributaria. Como mínimo, consistirá en un enfoque centralizado, como se muestra en la *Figura 4-5*:

- Un Comité directivo de gobierno de datos básico.
- Un Consejo central de gobierno de datos.
- Una Oficina de gobierno de datos básica.
- Un método básico de evaluación con indicadores.
- Identificación de los dominios de datos que se van a gobernar inicialmente (“Enfoque del modelo de dominio de datos”).
- Propietarios de datos para los dominios designados.
- Responsables de datos (al menos un responsable de datos técnico para cada dominio de datos).
- Centrarse en la calidad de los datos y en las políticas y procesos de conformidad.
- Evaluar qué políticas y mecanismos de seguridad de datos se aplican y definir un plan estratégico evolutivo.
- Identificación de los principales procesos prioritarios de gobierno de datos que deben ajustarse o desarrollarse.

#### **4.4. Estructura organizativa: Funciones y responsabilidades**

Dependiendo de las necesidades de la administración tributaria y del punto de partida del modelo de gobierno de datos, este puede cubrir su madurez alineado en el Mapa de capacidades de gobierno de datos propuesto.

A partir de los diferentes enfoques propuestos en los modelos estructural y supervisión, se presentan los siguientes ejemplos fundamentales de las estructuras para el gobierno de datos, basadas en una estructura organizativa centralizada y mediante un enfoque de supervisión del dominio de datos.

**Tabla 4-4** Propuesta de funciones y responsabilidades de la estructura organizativa del gobierno de datos de la administración tributaria

Estructura organizativa	Descripción	Responsabilidades
<b>Comité directivo del gobierno de datos</b>	<p>Órgano con la máxima autoridad para el gobierno de datos en la administración tributaria.</p> <p>Compuesto por:</p> <p>Directores ejecutivos (ejecutivos de nivel C responsables de procesos intensivos en datos, más el CIO) mínimo uno y hasta tres.</p> <p>Oficial en jefe de datos o Director de datos (ejecutivo de nivel C responsable del gobierno de datos) en caso de que no se haya designado un funcionario específico).</p> <p>Propietarios de datos (en proporción al número de dominios de datos).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Definir y aprobar el presupuesto para los proyectos y actividades de gestión y gobierno de datos y supervisar su ejecución.</li> <li>➤ Dar prioridad a las decisiones estratégicas relacionadas con la gestión y el gobierno de datos para abordar las actividades y resoluciones pertinentes para la administración tributaria.</li> <li>➤ Informar al comité directivo o a los altos directivos de la administración tributaria sobre las actividades y los proyectos de gestión y gobierno de datos.</li> <li>➤ Definir la estrategia, los principios, las políticas, los procedimientos, los objetivos y las metas de gobierno de datos en la administración tributaria.</li> <li>➤ Formar el máximo órgano de resolución de problemas relacionados con los datos en la administración tributaria.</li> <li>➤ Revisar y/o aprobar la estrategia de datos alineada con la estrategia de la administración tributaria.</li> <li>➤ Colaborar y coordinarse con otros órganos de alto nivel de la administración tributaria.</li> </ul>
<b>Consejo del gobierno de datos</b>	<p>Órgano responsable de las actividades de gestión y gobierno de datos, de los problemas o incidentes relacionados con los datos y de su escalado. Compuesto por: Director de gobierno de datos; todos los responsables de datos; los responsables técnicos de datos, todos los arquitectos de datos.</p> <p>El consejo tiene un enfoque táctico y de primera línea de la administración de datos.</p>	<p>Colaborar con las distintas partes interesadas en las definiciones y el tratamiento de los problemas relacionados con los datos.</p> <p>Resolver problemas o conflictos de primer nivel relacionados con los datos y su gestión.</p> <p>Identificar posibles mejoras para gestionar los datos a lo largo de todo el ciclo de vida de los datos de la administración tributaria.</p> <p>Colaborar con otras partes interesadas en la dirección de definiciones y problemas de datos.</p> <p>Colaborar con la Oficina de gobierno de datos para garantizar la ejecución satisfactoria de las políticas de gestión y gobierno de datos en la administración tributaria.</p> <p>Garantizar que los esfuerzos de gobierno de datos estén alineados con la estrategia de datos definida y los objetivos de la administración tributaria.</p>

(Continúa)

**Tabla 4-4** Propuesta de funciones y responsabilidades de la estructura organizativa del gobierno de datos de la administración tributaria

Estructura organizativa	Descripción	Responsabilidades
<b>Oficina del gobierno de datos</b>	<p>Responsable de dirigir las definiciones, el control y las normas de administración de datos de la administración, promueve la documentación, la comunicación y el cumplimiento de las políticas de datos.</p> <p>En las administraciones tributarias pequeñas, la función debe ser compartida. No debe estar dentro de la estructura de TIC.</p>	<p>Documentar, apoyar, publicar y dirigir las actividades y resoluciones del Comité directivo de gobierno de datos y del Consejo de gobierno de datos.</p> <p>Promover buenas prácticas de gestión y gobierno de datos en toda la administración tributaria.</p> <p>Gestionar y documentar los riesgos y problemas relacionados con los datos.</p> <p>Documentar, publicar y mantener políticas, procedimientos y normas relacionados con el gobierno de datos.</p> <p>Hacer cumplir las políticas y procedimientos relacionados con la gestión y el gobierno de datos, y ampliarlos cuando sea necesario.</p>

*Fuente:* Elaborado por los autores

En función de las necesidades de la administración tributaria y de la disponibilidad de recursos humanos, la estructura organizativa del gobierno de datos puede contar con grupos de trabajo sobre datos o foros de datos, que apoyen las actividades operativas de gobierno de datos ante los demás organismos.

Sobre las sesiones de reunión, tanto el Comité directivo de gobierno de datos como el Consejo de gobierno de datos, que tienen un enfoque de órgano colegiado, pueden celebrar sesiones con una periodicidad determinada o bajo demanda. Se recomienda que las sesiones se celebren periódicamente y se programen en función de la carga de trabajo de los participantes y de las políticas de sesiones que se cuenten en la administración tributaria. Por ejemplo, el Comité directivo se reúne mensual o trimestralmente, mientras que el Consejo se reúne cada 15 días o mensualmente.

Se recomienda que el Comité directivo de gobierno de datos y el Consejo de gobierno de datos tengan designadas las funciones de presidente y secretario para que puedan gestionar ambos órganos colegiados. El presidente preside principalmente las sesiones y firma las resoluciones del órgano colegiado. Al mismo tiempo, el secretario se encarga principalmente de la documentación, incluido un repositorio de resoluciones y actas de las sesiones, y de aspectos organizativos como la programación de las sesiones no programadas y sus órdenes del día. Las responsabilidades de estas funciones pueden variar en función de la normativa de la administración tributaria. Por ejemplo, en el caso propuesto en la *Figura 4-5*, el responsable de la Oficina de gobierno de datos puede desempeñar el papel de presidente en el Consejo de gobierno de datos o figurar como secretario del Comité directivo de gobierno de datos.

## 4.5. Modelo ligero de gobierno de datos

Cuando una administración tributaria da los primeros pasos en el gobierno de datos, puede que no sea adecuado o conveniente cambiar la estructura organizativa. En algunos casos, ello podría requerir la modificación de una ley con la lista de funciones y responsabilidades de la unidad, además de la identificación de los puestos de trabajo, descripción del puesto, perfiles y disposiciones presupuestarias. Aunque, cuando sea posible, una implantación formal facilitará la asimilación del gobierno de datos dentro de la cultura de la administración tributaria, podría ser un proceso largo que podría imponer retrasos significativos.

Podría resultar beneficioso un enfoque de modelo de gobierno de datos ligero en el que las responsabilidades, funciones y competencias pudieran distribuirse dentro de las unidades actuales o de los órganos colegiados establecidos. A continuación, se presenta un ejemplo de tal distribución:

- Funciones de control y conformidad a la unidad de control interno.
- Definiciones relacionadas con la tecnología a la unidad organizacional de TI.
- Calidad de los datos y definición de metadatos al consejo de gobierno de datos.
- Revisión del ecosistema de datos y modelado de datos a las unidades de arquitectura empresarial o de TI.
- Desarrollo de la estrategia de datos al comité de estrategia más alto de la organización.
- Seguimiento de los programas de gobierno de datos a un grupo de delegados del consejo de gobierno de datos.
- Promoción de la cultura de administración de datos, buenas prácticas e integración con otros modelos de gestión a un grupo de delegados del consejo de gobierno de datos.

Las responsabilidades en materia de gestión y gobierno de datos deben asignarse teniendo en cuenta dos factores decisivos: el nivel jerárquico y el alcance, para tener suficiente poder de decisión, y los conocimientos existentes (seguridad, conformidad, gestión de problemas, etc.).

Como se ha insinuado antes, sigue siendo necesario un consejo de gobierno de datos, incluso con una composición mínima de delegados, pero ese consejo podría establecerse inicialmente como un equipo de proyecto. En ese caso, algunas responsabilidades típicas del consejo podrían delegarse en grupos ad hoc o incluso en foros de usuarios.

La implantación de este modelo ligero de gobierno de datos podría beneficiarse tanto de las prácticas de gestión de proyectos como de las de gestión del cambio. En el proceso, la AT podría aprovechar la oportunidad para formar a los responsables y reducir la brecha de capacidades y mejorar la literacidad de datos en toda la organización.



Este modelo ligero de gobierno de datos no debería perpetuarse, y debería tratarse como un modelo provisional, orientándose gradualmente hacia un modelo de gestión del gobierno de datos más estructurado, como se propone en este documento. Se sugiere la formalización de una Oficina de gobierno de datos como primer paso para la evolución gradual desde este modelo ligero de gobierno de datos.

## 4.6. Administración de datos

La supervisión de datos incluye principalmente a los Responsables de datos del área funcional y a los Responsables técnicos de datos del área de TIC. La supervisión de datos maneja los datos de manera responsable, consistente y confiable (Bhansali, 2014).

Se recomienda que las funciones de los Responsables de datos respondan de acuerdo con el enfoque del Modelo de supervisión por dominio de datos propuesto para la administración tributaria. Una propuesta de responsabilidades en las que podría basarse la administración tributaria es:

**Tabla 4-5** Propuesta de funciones y responsabilidades de la administración tributaria en materia de supervisión de datos

Papel	Descripción del papel	Responsabilidades
<b>Director del gobierno de datos</b>	Este puesto dirige la Oficina de gobierno de datos. Se encarga de promover el modelo de gobierno de datos de la administración tributaria y las buenas prácticas de administración de datos.	<p>Diseñar la estrategia de datos y someterla a la consideración del Comité Directivo de gobierno de datos para su aprobación y adopción en la AT</p> <p>Definir y supervisar los programas de gobierno de datos en la AT.</p> <p>Nombrar a los miembros del Comité Directivo de gobierno de datos y del Consejo de gobierno de datos.</p> <p>Dirigir y coordinar las decisiones y acuerdos adoptados por ambos órganos colegiados.</p> <p>Garantizar la oportuna participación de las partes interesadas y áreas de apoyo en las sesiones de los órganos colegiados de gobierno de datos (por ejemplo, seguridad de la información, informática, auditoría, etc.).</p> <p>Promover la identificación oportuna y consensuada de las necesidades de información/datos de la administración tributaria.</p> <p>Promover la mejora continua del modelo de gobierno de datos en la AT (por ejemplo, políticas, capacidades, procesos, etc.).</p> <p>Promover la integración del modelo de gobierno de datos con los modelos de gestión existentes en la AT (por ejemplo, gestión de proyectos, gestión de riesgos, gestión de seguridad, etc.).</p>

(Continúa)

**Tabla 4-5** Propuesta de funciones y responsabilidades de la administración tributaria en materia de supervisión de datos

Papel	Descripción del papel	Responsabilidades
		<p>Promover el desarrollo y la comunicación de productos del gobierno de datos en toda la administración tributaria (por ejemplo, políticas, procesos, etc.).</p> <p>Promocionar las buenas prácticas de administración de datos en toda la institución y frente a otras instituciones.</p>
<p><b>Propietario de datos</b></p>	<p>Es el líder de un dominio de datos, y es responsable de las cuestiones relacionadas con el gobierno de datos dentro del dominio.</p> <p>Este tipo de función debe asignarse a un nivel directivo y debe ser conocedor de los procesos y operaciones de la organización.</p>	<p>Aprobar definiciones de atributos/elementos de datos dentro de su dominio de datos (por ejemplo, adquisición o utilización de datos nuevos/existentes).</p> <p>Aprobar las definiciones de las dimensiones de calidad de los datos y los umbrales aceptables.</p> <p>Responsabilizarse de las definiciones y la calidad de los datos dentro de su dominio de datos.</p> <p>Aprobar y dirigir los cambios de datos necesarios dentro del dominio de datos.</p> <p>Aprobar las especificaciones empresariales y las definiciones de datos relacionadas con su dominio de datos.</p> <p>Aprobar las definiciones y las acciones de reparación y corrección de datos.</p> <p>Autorizar el acceso y/o envío de los datos de acuerdo con las políticas de seguridad y privacidad de datos dentro de la institución, así como con otras instituciones.</p> <p>Responsabilizarse de los datos que se comparten con otras instituciones.</p> <p>Participar como miembro de pleno derecho del Consejo de gobierno de datos y a petición según las necesidades del Comité Directivo de gobierno de datos.</p>
<p><b>Responsable de datos o Responsable funcional de datos</b></p>	<p>Se recomienda que este tipo de rol sea asignado a nivel de coordinación y tenga conocimiento de los procesos y operación del área funcional, función o dominio.</p>	<p>Ejecutar o coordinar la ejecución de planes de acción para remediar los problemas de calidad de los datos.</p> <p>Coordinar los esfuerzos para identificar y evaluar la causa raíz de los problemas de calidad de datos.</p> <p>Apoyar al Propietario de Datos en las definiciones relacionadas con los datos de su dominio, por ejemplo, definiciones de fuentes autorizadas, dimensiones o reglas de calidad de datos, etc.</p> <p>Apoyar las definiciones para las clasificaciones de datos dentro de su dominio, por ejemplo, clasificaciones de seguridad o protección de datos.</p> <p>Ayudar a definir significados y conceptos relacionados con los datos dentro de su dominio.</p>

(Continúa)

**Tabla 4-5** Propuesta de funciones y responsabilidades de la administración tributaria en materia de supervisión de datos

Papel	Descripción del papel	Responsabilidades
<b>Custodio de datos o Responsable técnico de datos</b>	Por lo general, esta función se desempeña en las áreas de TI. Son las personas con más conocimientos a cargo de conjuntos de datos específicos en los sistemas de información y almacenes de datos; son responsables de la tecnología y el know-how de cómo se crean, manipulan y almacenan los datos en los sistemas	<p>Apoyar a los responsables de datos funcionales con información y experiencia en sistemas de información/aplicaciones, ETL<sup>31</sup>, bases de datos, almacenes de datos, BI, etc.</p> <p>Apoyar o ejecutar correcciones de calidad de datos en sistemas y fuentes de datos.</p> <p>Nota: Dependiendo de la disponibilidad de recursos humanos de TI y del conocimiento de los sistemas de información, un Responsable Técnico de Datos puede ser asignado a uno o más dominios de Datos.</p>

*Fuente:* Elaborado por los autores

Las funciones y responsabilidades propuestas son esenciales para la práctica del gobierno de datos en la administración tributaria. En función de los recursos y la madurez de la práctica, el enfoque, el alcance y las atribuciones de cada uno pueden modificarse, o pueden incluirse más roles en el modelo operativo de gobierno de datos. El capítulo 2 muestra otros ejemplos de roles que pueden adaptarse o adoptarse según sea necesario, sobre todo en administraciones tributarias más extensas.

En función de la realidad/necesidad, las instituciones pueden ampliar el ámbito de actuación del Oficial de gobierno de datos (por ejemplo, estrategia, gobierno, control, privacidad, calidad), y añadir la explotación de los activos de datos para crear valor para la institución. En este caso, en el que se abarca la gestión de todo el ciclo de vida de los datos, queda bajo la responsabilidad del cargo conocido como Oficial en jefe de datos.

## 4.7. Dimensiones de la calidad de los datos

Las dimensiones de la calidad de los datos permiten a las administraciones tributarias disponer de conceptos de referencia para mejorar la calidad de los datos. Los datos de baja calidad generan riesgos directos para la organización que acaban en una pérdida general de confianza en los sistemas de información y los procesos automatizados. Las dimensiones de calidad permiten medir la calidad de los datos en función de una escala normalizada.

Las dimensiones permiten a los administradores de datos controlar su calidad mediante umbrales mínimos de tolerancia. La selección de las dimensiones de calidad de los datos debe responder a las características que mejor representen la situación actual de la administración tributaria.

Las dimensiones de calidad de los datos son características que diferencian un elemento de datos. Un elemento de datos puede ser caracterizado de múltiples formas: no existe, no existe

necesariamente un conjunto fijo de dimensiones de calidad de los datos. Estas dimensiones pueden variar y depender en gran medida de los requisitos de la administración tributaria en cuanto a los contextos en los que se utilizan los datos y cómo contribuyen a las necesidades de la administración tributaria.

No obstante, la administración tributaria podría construir un conjunto de dimensiones de calidad de datos fundamentales para su contexto a partir de las definidas en el DAMA-DMBoK2. Para cualquier dominio de datos, puede definirse un conjunto pertinente de dimensiones como un subconjunto de la siguiente lista:

Tabla 4-6 Dimensiones comunes de la calidad de los datos

Dimensión de la calidad	Descripción
<b>Precisión</b>	La precisión se refiere al grado en que los datos representan entidades de la “vida real”. Por ejemplo, si la dirección de una contribuyente registrada en una base de datos es la dirección efectiva del contribuyente.
<b>Exhaustividad</b>	La exhaustividad se refiere a la presencia de todos los datos necesarios. La exhaustividad puede medirse en el conjunto de datos, el registro o la columna. Por ejemplo, si se reconocen todas las obligaciones fiscales de los contribuyentes.
<b>Consistencia</b>	La consistencia puede referirse a garantizar que los datos estén lógicamente sincronizados con otros datos. Por ejemplo, una empresa cerrada o una persona fallecida no deben presentar declaraciones de la renta.
<b>Integridad</b>	La integridad se refiere a las relaciones entre los datos en términos de conexiones. Puede entenderse como integridad referencial. Por ejemplo, cuando un contribuyente identifica a un representante legal, ese individuo debe ser un contribuyente registrado.
<b>Razonabilidad</b>	La razonabilidad pregunta si un patrón de datos cumple las expectativas.
<b>Oportunidad</b>	La oportunidad se refiere a varias características de los datos. Las medidas de oportunidad deben entenderse en términos de volatilidad esperada: con qué frecuencia es probable que cambien los datos y por qué razones. Por ejemplo, los datos relativos a las facturas electrónicas deben llegar a la administración tributaria en tiempo real. Una declaración fiscal debe llegar en la fecha de vencimiento del periodo correspondiente, normalmente anual o mensual.
<b>Unicidad</b>	Consiste en afirmar que ninguna entidad existe más de una vez dentro del conjunto de datos. Afirmar la unicidad de las entidades dentro del conjunto de datos implica que un valor crítico se refiere a cada entidad única, y sólo a esa entidad específica, dentro del conjunto de datos. Medir la unicidad comparándola con una estructura vital.
<b>Validez</b>	Se refiere a si los valores de los datos son coherentes con un dominio de valores definido. Un dominio de valores puede ser un conjunto limitado de valores válidos, un rango de valores o valores que pueden determinarse mediante reglas. Al definir el dominio deben tenerse en cuenta el tipo de datos, el formato y la precisión de los valores previstos. Los datos también pueden ser válidos sólo para un momento determinado.  Por ejemplo, todas las fechas deben representarse de la misma manera.

Fuente: DAMA-DMBoK2 con ejemplos de los autores

De todas las características de los datos, la “calidad” es primordial.

Es imposible mantener una precisión de los datos del cien por cien. Entonces, el objetivo debe ser mejorar la calidad hasta un nivel aceptable, de acuerdo con la aceptación del umbral de calidad de datos de la administración tributaria.

A lo largo de este documento, el tema “calidad de los datos” se presentará desde varias perspectivas.

Las dimensiones de calidad presentadas por DAMA-DMBoK2 (más arriba) pueden ilustrarse y ampliarse a partir de (Qureshi, 2022), con cuestiones prácticas y ejemplos encontrados en la gestión de la calidad de datos asignados a las dimensiones comunes de Calidad de datos de DAMA-DMBoK2:

**Tabla 4-7** Matriz de dimensiones comunes de la calidad de los datos (DAMA-DMBoK2, 2017) y ejemplos de gestión de la calidad de los datos (Qureshi, 2022)

Dimensión de la calidad	Problema de datos	Ejemplos
<b>Precisión</b>	Definiciones de datos poco claras	La falta de claridad en las definiciones de los datos da lugar a distintas interpretaciones en la institución. Alinear las descripciones contenidas en el glosario de datos minimiza este problema.
<b>Complejidad</b>	Datos incompletos	Algunas columnas clave no tienen información, fallan los trabajos ETL o causan impactos analíticos más adelante. Los programas de carga deben notificar estos fallos y pueden remediarse o aliviarse comprendiendo su patrón y cómo se utilizan los valores por defecto. Se pueden utilizar otras fuentes de datos, si están disponibles, para ajustar los datos.
<b>Consistencia</b>	Incoherencias entre sistemas	Múltiples sistemas heredados son las principales fuentes de este fallo. Se producen principalmente, como ejemplos, en el nombre completo, la dirección y la fecha de nacimiento del contribuyente. Toda la información diferente debe cotejarse en un único registro, por ejemplo, mediante un análisis directo o utilizando un algoritmo basado en datos difusos.
<b>Consistencia</b>	Datos huérfanos	La consistencia se refiere a los problemas de incoherencia de los datos cuando éstos existen en un sistema y no en el otro. Por ejemplo, un contribuyente existe en el registro de contribuyentes, pero no tiene cuenta corriente. Una regla de calidad de datos que compruebe la coherencia cuando los datos se introducen en las tablas será de gran ayuda. Los responsables de Datos deben comprobar esta incoherencia.
<b>Integridad</b>	Claves incoherentes	Este problema afecta al crecimiento de los almacenes de datos cuando se añaden nuevos elementos, y determinadas claves pueden perder su unicidad. La falta de integridad puede provocar problemas en el modelo de datos, con pérdida de integridad referencial. Para evitar este problema, los datos deben ser perfilados para garantizar que la clave de la que depende la clave sustituta es siempre única.

(Continúa)

**Tabla 4-7** Matriz de dimensiones comunes de la calidad de los datos (DAMA-DMBoK2, 2017) y ejemplos de gestión de la calidad de los datos (Qureshi, 2022)

Dimensión de la calidad	Problema de datos	Ejemplos
<b>Razonabilidad</b>	Cambios drásticos en la cantidad de datos	La carga de datos tiene un patrón para cada fuente, en función del día, la hora, etc. Si estos patrones cambian drásticamente, pueden denotar problemas y deben ser evaluados por Los responsables de Datos.
<b>Puntualidad</b>	Datos antiguos y obsoletos	Conservar algunos datos más allá de un determinado periodo puede resultar inútil. Por ello, hay que definir la vida útil de los datos y después borrarlos o almacenarlos en una memoria secundaria. Además, las leyes de protección de datos personales exigen que determinados datos se eliminen al cabo de un tiempo determinado o bajo demanda.
<b>Puntualidad</b>	Datos recibidos demasiado tarde	Los retrasos deben identificarse y notificarse a los respectivos proveedores, o deben revisarse los procesos internos que los generan.
<b>Unicidad</b>	Datos duplicados	Relativamente fácil de detectar, pero difícil de solucionar, puede causar problemas en todos los tratamientos posteriores. Una comprobación de unicidad debe detectar y purgar un registro, notificando este evento a los responsables de datos.
Unicidad	Datos redundantes	En toda la organización, varias fuentes pueden proporcionar los mismos datos. Debe establecerse un control para evitar que estos datos redundantes se dispersen por distintas bases de datos.

Dimensión de la calidad	Cuestión de datos	Ejemplos
<b>Validez</b>	Valores por defecto	Es un problema sobre todo si falta documentación. Para solucionar este problema, hay que perfilar los datos para entender el patrón de por qué se utilizaron los valores por defecto.
<b>Validez</b>	Incoherencias en el formato de los datos	Predominante en columnas de cadenas (por ejemplo, nombres en distintos casos, direcciones de correo electrónico) y datos procedentes de fuentes no controladas (externas). Los datos procedentes de programas proporcionados por la administración tributaria sufren menos este problema.
<b>Validez</b>	Datos irrelevantes	Capturar datos irrelevantes ocupa espacio de almacenamiento y tiempo de gestión innecesariamente. Cada dato debe tener un objetivo final.

*Fuente:* Elaborado por los autores

Esta lista no es exhaustiva, pero puede orientar una estrategia inicial de calidad de datos. Cada administración tributaria debe evaluar sus mayores problemas de calidad de datos y establecer una prioridad para abordarlos.

Si las administraciones tributarias no adoptan todas las dimensiones de calidad propuestas anteriormente, la guía de definición de las dimensiones de calidad de los datos del capítulo 8 puede orientar la selección de una o varias dimensiones de calidad.

## Notas

28. Ver <http://datagovernance.com/goals-and-principles-for-data-governance/>
29. Dada la reducida base de población, la sociedad civil es relativamente pequeña, y muchos funcionarios del gobierno y empresarios del sector privado se conocen entre sí.
30. Algunos de estos efectos pueden paliarse mediante iniciativas de cooperación técnica internacional
31. Extraer, transformar y cargar

# 5. GOBIERNO DE DATOS PARA LA ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA: EVALUACIÓN DE MADUREZ

---

## 5.1. Modelos de madurez

Los modelos de madurez son instrumentos para sistematizar el diagnóstico de la capacidad y etapa de una organización en la realización de una determinada actividad. Existen modelos de madurez aplicables a diversas actividades de TI: desarrollo de software, seguridad de la información, gestión de servicios, gobierno de datos, etc. Los modelos de madurez son herramientas poderosas para apoyar las acciones estratégicas y la planificación de nuevos movimientos.

El DAMA-DMBoK2 (DAMA-DMBoK2, 2017) especifica que “los modelos de madurez se definen en términos de una progresión a través de niveles que describen las características del proceso. Cuando una organización comprende las características de los procesos, puede evaluar su nivel de madurez y poner en marcha un plan para mejorar sus capacidades”.

El gobierno de datos no es un proyecto que termina después de los ciclos de implementación. La implementación es un proyecto, mientras que el gobierno de datos es una actividad permanente y duradera que se perfecciona en el tiempo. De ahí la importancia de utilizar un modelo de madurez con visión a largo plazo. OvalEdge, empresa especializada en gobierno de datos, aborda la búsqueda de la madurez en el siguiente texto: “Un modelo de madurez de gobierno de datos es una herramienta y metodología utilizada para medir las iniciativas de gobierno de datos de su organización y comunicarlas de manera simple a toda organización. En una organización madura, todos los procesos para administrar, acceder e innovar utilizando activos de datos están establecidos. Las organizaciones menos progresistas pueden utilizar el modelo de madurez para lograr este objetivo” (Varshney, 2021).

Los modelos de madurez del gobierno de datos suelen tener dos partes. En uno de ellos se especifican los niveles de madurez, generalmente 4, 5 o 6 (Baltassis, Coulin, Gourévitch, Khendek, & Quarta, 2020), y las principales características de cada uno. Es común que los niveles se traten en función de temas, dominios, dimensiones críticas (personas, procesos, tecnología, etc.) u objetivos (integración de datos en la cartera, calidad de datos, metadatos,

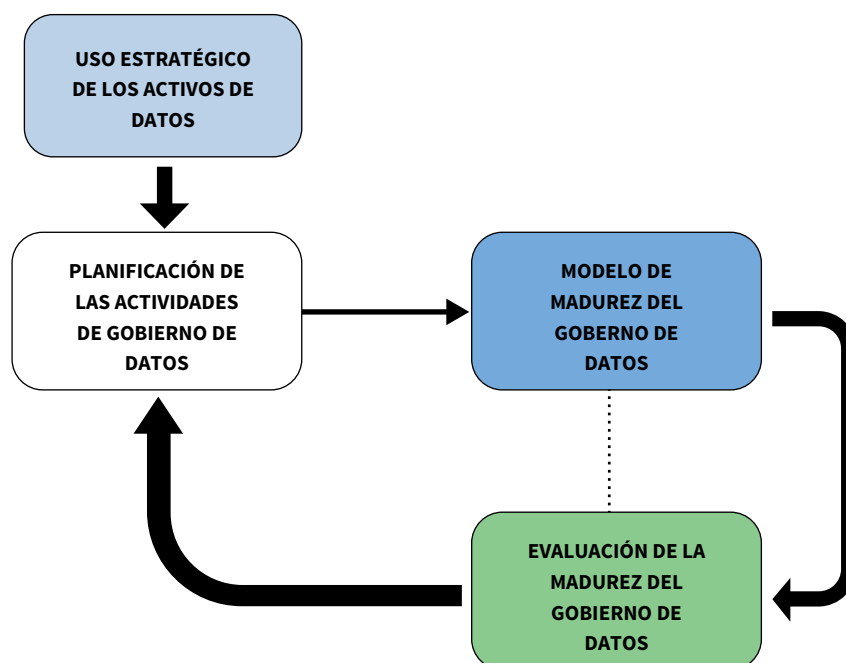


etc.). La otra parte es el instrumento de evaluación, que suele presentarse en forma de cuadro de mando (*scorecard*). Pocos modelos de madurez ofrecen ambas partes.

La *Figura 5.1* presenta un diagrama con la inserción del modelo de madurez y la evaluación de la madurez. Las operaciones de gestión técnica y operativa de activos de datos forman parte del modelo de madurez.

Con los modelos de madurez, la descripción de gobierno de datos puede usar un lenguaje que no requiera conocimientos expertos en TI. El uso de herramientas de evaluación permite una explicación simplificada de la evolución y el progreso del trabajo, además de facilitar la evaluación comparativa con otras organizaciones.

**Figura 5.1** Modelo de madurez y la evaluación de madurez.



*Fuente:* Elaborado por el autor

### 5.1.1. Falta de precisión en la descripción de los modelos de madurez

Curiosamente, las discusiones en torno al gobierno y la administración de datos no utilizan definiciones y palabras rigurosamente precisas, como se espera en un contexto que suele valorar la claridad y la precisión. Desgraciadamente, las cosas son así. A la hora de leer publicaciones técnicas y conversaciones con proveedores, es necesario estar atento. La diversidad de entendimientos está presente desde conceptos fundamentales como “gobierno de datos” y “administración de datos” hasta elementos como “marco de gobierno de datos” y “modelo de madurez de gobierno de datos” (McSweeney, 2013).

No existe una descripción clara, precisa e indiscutible de los modelos de madurez del gobierno de datos (Addagada, 2018). Faltan elementos esenciales que hagan viable la epistemología de la materia. Las discusiones llegan a cuestionar si una propuesta es un modelo de madurez.

Teniendo en cuenta los objetivos pragmáticos del presente trabajo, el texto no profundizará en las discusiones teóricas. Con esto, la intención fundamental es ayudar con la selección de herramientas para apoyar la implementación del gobierno de datos. Un hecho emblemático de las reuniones se refiere al DAMA-DMBoK2, que se recomendará más adelante como modelo de madurez de gobierno de datos. Sin embargo, hay muchos expertos que entienden que el DAMA-DMBoK2 no es un modelo de madurez.

### **5.1.2. El modelo de madurez: no se trata de “cómo hacer” gobierno de datos**

Un modelo de madurez de gobierno de datos no describe la forma adecuada de llevar a cabo las tareas. Simplemente distingue lo que se debe hacer de acuerdo con la etapa de desarrollo de cada organización.

Los modelos de madurez del gobierno de datos pueden ser independientes del proveedor o estar vinculados a un proveedor de software o servicios de consultoría en particular (Basker, 2016). En general, existen costos en la implementación del gobierno de datos derivados de la contratación de software, servicios de consultoría o ambos.

Algunos modelos de madurez están orientados a la administración de datos, como DAMA-DMBoK2 y DCAM. Otros modelos incluyen Gartner (Firican, 2018), IBM (Firican, 2018), OvalEdge y Stanford, que utilizan el gobierno de datos e información. En un examen inicial, este enfoque solo sirve genéricamente para posicionar los modelos de madurez.

Cada modelo de madurez contiene una característica central que puede ser reconocida. Las áreas de conocimiento son la pieza central de DAMA. Es la capacidad de negocio en DCAM. Los procesos son la base del modelo de Stanford. Las competencias son la piedra angular del modelo de IBM. Los diferentes modelos de madurez de gobierno de datos existentes comparten muchas similitudes, pero sus asociaciones son complicadas y solo parcialmente completas.

Existen decenas de modelos de madurez en gobierno de datos (El anexo 5.1 presenta una muestra de modelos de madurez). Aun así, un modelo específico permite comparar cualitativa y ampliamente el estado de madurez de una organización con otras que miden la madurez. Aunque la evaluación no es universal, es posible comparar con organizaciones de la misma

industria, organizaciones de la misma región y organizaciones del mismo tamaño, entre otras referencias. La comparación ayuda a planificar acciones y asignar recursos para mejorar el nivel de madurez.

### **5.1.3. ISORA y TADAT**

En el caso específico de las administraciones tributarias, existen valiosos modelos amplios -como ISORA (*International Survey on Revenue Administration*) (ISORA, 2021) y TADAT (*Tax Administration Diagnostic Assessment Tool*) (TADAT, 2019) para la evaluación general de estas organizaciones. Estos modelos pretenden evaluar la situación de la administración tributaria, incluidos los servicios informáticos. Cada uno cubre elementos típicos para el uso de servicios, sistemas y datos de TI, pero no están especializados. En cualquier caso, el análisis conjunto de la madurez del gobierno de datos y la situación general de la autoridad tributaria es útil para la búsqueda de una evolución equilibrada. No es recomendable gastar recursos en un “motor súper potente” (el gobierno de datos) para un vehículo precario (administración tributaria con una calificación ISORA o TADAT muy baja).

Es de particular interés el Índice de digitalización y tecnología de la innovación, desarrollado por el CIAT (Díaz de Sarralde & Morán, 2022), que utiliza los datos de más de 150 países bajo cuatro áreas temáticas: innovación tecnológica, mejora del cumplimiento, digitalización operativa y presupuestación.

### **5.1.4. La utilización de un modelo de madurez existente**

Si bien existe una gran variedad y diversidad en los modelos de madurez del gobierno de datos, muchas organizaciones optan por desarrollar sus modelos (Palmer, 2021). Prácticamente todos los modelos de madurez utilizan CMM<sup>32</sup> como referencia. El CMMI<sup>33</sup>, su nombre actual, fue diseñado inicialmente para evaluar la madurez en el desarrollo de software. Posteriormente, CMMI amplió el alcance y, entre otras actividades, el modelo también se ha utilizado en la madurez del gobierno de datos. (Steenbeck, 2021).

Un hipotético “modelo a medida” probablemente utilice partes de modelos existentes. Sin embargo, este enfoque no se recomienda. Difícilmente existirá un modelo que satisfaga exactamente las necesidades de una organización (dónde se encuentra, objetivos y metas, plazos, retos, etc.). Pero todavía es posible encontrar buenas aproximaciones entre los modelos disponibles. Los modelos existentes son de uso general, fomentan la sistematización, incorporan buenas prácticas y minimizan los riesgos típicos de las autoevaluaciones. No tiene sentido “reinventar la rueda”.

## 5.2. Modelos de madurez de gobierno de datos

### 5.2.1. ¿Por qué utilizar DAMA-DMBoK2?

El modelo de madurez DAMA-DMBoK2 (Sebastian-Coleman, 2020) es una buena opción basada en algunos factores:

- El modelo DAMA-DMBoK2 es más amplio que la mera madurez y abarca casi todas las disciplinas y actividades relacionadas con una buena administración de datos.
- El modelo DAMA-DMBoK2 es el más utilizado, con cerca del 50% de los usuarios (la mitad de las organizaciones que trabajan con gobierno de datos utilizan el modelo DAMA-DMBoK2 (DataCrossroads, 2021).
- El modelo DAMA-DMBoK2 armoniosamente guía todas las acciones relacionadas con los datos. Abarca la gestión operativa de los datos, la calidad, la seguridad, la privacidad, la evaluación, etc.
- El alcance del modelo DAMA-DMBoK2 refuerza la coherencia de las actividades relacionadas con el uso de los datos, desde el nivel técnico-operativo hasta el nivel estratégico.
- El modelo DAMA-DMBoK2 ofrece la posibilidad de certificación profesional, lo que facilita la formación del personal, la evaluación y la contratación de servicios especializados.
- El modelo DAMA-DMBoK2 se ha desarrollado para servir a distintos tipos de organizaciones sin centrarse específicamente en la línea de negocio.
- Un modelo uniforme de gobierno de datos puede facilitar la evaluación comparativa con otras administraciones tributarias, como ISORA y TADAT.
- Las administraciones tributarias tienden a funcionar como organizaciones “basadas en datos” y se benefician enormemente del uso de DAMA-DMBoK2.

Una alternativa a los modelos de madurez es utilizar técnicas de “cuadros de mando”. Existe bibliografía sobre el desarrollo y uso de cuadros de mando. Sin embargo, este enfoque no es “sistemático”, además de tener otras deficiencias con el punto de referencia, la formación del personal, etc.

### 5.2.2. La importancia de la medición

Como se ha dicho muchas veces, la gestión requiere medir la situación existente y los resultados alcanzados. Debido a su naturaleza y complejidad, las organizaciones no podían medir el gobierno de datos con instrumentos tradicionales, como el aumento de la eficiencia operativa, el retorno de las inversiones y la reducción de costos. En casos como este, los modelos de madurez son muy utilizados.

El DAMA-DMBoK2 establece que “el objetivo principal de una evaluación de la capacidad de administración de datos es evaluar el estado actual de las actividades críticas de supervisión de datos con el fin de planificar la mejora”. (DAMA-DMBoK2, 2017).

Medir la madurez del gobierno de datos ayuda a rastrear y evaluar la evolución del nivel de madurez de una organización. Esta cualidad está presente en todos los modelos de madurez de gobierno de datos. La evaluación también proporciona elementos que indican acciones para aumentar el nivel de madurez para que la organización alcance una etapa más avanzada en el gobierno de datos. El uso de un modelo de madurez es indispensable en la implementación del gobierno de datos. Además de los predicados indicados anteriormente, el modelo de madurez ofrece la sistematización del gobierno de datos y la oportunidad de utilizar las mejores prácticas desarrolladas por otros negocios. La implementación del gobierno de datos es una tarea de varios años que a menudo tarda tres años o más. El modelo de madurez admite la medición sistemática del progreso y las opciones de acción para los próximos pasos. El conocimiento cuantitativo de la distancia entre la situación prevista y la actual es un beneficio decisivo.

El modelo de madurez y la función de evaluación influyen en las variables que se miden, así como en el proceso de medición. Cada nivel de madurez de un objeto a menudo se divide en bandas. Para disminuir la subjetividad y facilitar la medición, todos los modelos buscan establecer estándares precisos para clasificar los niveles. El acto de medir es simple. Pero el componente subjetivo siempre está ahí. No es raro encontrar puntos de vista radicalmente exigentes y críticos en un extremo y circunstancias tolerantes y benéficas en el otro. El equilibrio, el realismo y la sistematización son importantes, al igual que en otras situaciones.

Debido a las diferencias entre los modelos de madurez, es casi imposible comparar los resultados de las evaluaciones que utilizan diferentes modelos de madurez. Existen variaciones en el número de niveles de madurez y su significado, enfoques, dominios e ítems medidos en la evaluación. Por tanto, incluso con los modelos de madurez existentes, es casi imposible alcanzar uno de los objetivos principales: la disponibilidad de instrumentos para realizar puntos de referencia universales.

De acuerdo con DAMA-DMBoK2, capítulo 15 (DAMA International 2017), “con base en los resultados de la evaluación, una organización puede mejorar su programa de supervisión de datos, para que apoye la dirección operativa y estratégica de la organización. Normalmente, los programas de supervisión de datos se desarrollan en silos organizacionales. Rara vez comienzan con una visión empresarial de los datos. Una Evaluación de Madurez de la Supervisión de datos (DMMA, por sus siglas en inglés) puede equipar a la organización para desarrollar una visión cohesiva que respalde la estrategia organizacional general”.

### **5.2.3. ¿Cómo medir?**

La medición de la madurez se basa en completar una tabla de puntos. Aun así, el riesgo derivado de la subjetividad persiste, con extremos de benevolencia o demanda excesiva.

Además, una acción planificada o una intención a menudo se clasifica incorrectamente como “lograda”. Las actividades o deseos planificados, por valiosos que sean, no deben incluirse en la medición de la madurez. La evaluación de madurez tiene que ver con lo que existe.

Con pocas excepciones, las evaluaciones del modelo de madurez no son automatizables; no pueden ejecutarlas solo máquinas. El juicio del evaluador debe estar siempre presente. Este hecho recomienda realizar sistemáticamente la evaluación de madurez utilizando el mismo modelo para comparar los resultados obtenidos en cada medición. Más de una persona debe evaluar porque puede armonizar la evaluación de cada ítem a través de la discusión y la búsqueda de consensos o mediante el cálculo de valores promedio.

Aunque existen decenas de modelos de madurez y recursos de evaluación, el acceso a la documentación técnica no es sencillo. Gran parte del material no está disponible gratuitamente, lo que dificulta el estudio y la evaluación preliminares. Dada la naturaleza pragmática del presente trabajo, se recomienda el modelo de Stanford para la evaluación, solo para la evaluación (OMES - Oficina de Administración y Servicios Empresariales de Oklahoma, 2016). Stanford tiene dos partes, el modelo de madurez y la evaluación, pero su modelo de madurez no ofrece la amplitud de beneficios y la cuota de mercado de DAMA-DMBoK2.

Se recomienda que la función de evaluación se seleccione cuidadosamente y se mantenga a lo largo de la implementación del gobierno de datos. El uso del mismo instrumento de evaluación facilita el análisis de la evolución de la madurez de la organización. Además, la evaluación prevé subvenciones para la planificación de actuaciones posteriores.

Con respecto a los marcos existentes de evaluación de la madurez de la administración de datos, el DAMA-DMBoK2 informa que “el marco de evaluación de la madurez de la supervisión de datos está segmentado en temas discretos de supervisión de datos. El enfoque y el contenido del marco varían en función de si tienen un enfoque general o específico de la industria. Sin embargo, la mayoría aborda temas que se pueden asignar a las áreas de conocimiento de DAMA-DMBoK2. Muchos proveedores han desarrollado sus propios modelos. Las organizaciones deben evaluar varios modelos antes de elegir un proveedor o antes de desarrollar su propio marco” (DAMA-DMBoK2, 2017). El DAMA-DMBoK2 cita expresamente los siguientes modelos: Modelo de Madurez de Supervisión de Datos (DMM) de CMMI, Consejo de EDM DCAM (EDM Council, 2014), Modelo de madurez del consejo de gobierno de datos de IBM, Modelo de madurez de gobierno de datos de Stanford y Modelo de madurez de gestión de información empresarial de Gartner.

Es esencial realizar una evaluación inicial de madurez antes de que comience la implementación del gobierno de datos. El resultado de esta evaluación es una referencia para una comparación de futuras revisiones, que deben realizarse al menos cada año.

Los esquemas de evaluación propuestos por Marchildon et al. (Marchildon, 2018) y por OvalEdge (Varshney, 2021) son interesantes, especialmente en lo que respecta a la completitud y la facilidad de uso. Los esquemas, incluso si no se utilizan, son buenos recursos de capacitación.

### 5.2.4. DAMA-DMBoK2 en pocas palabras

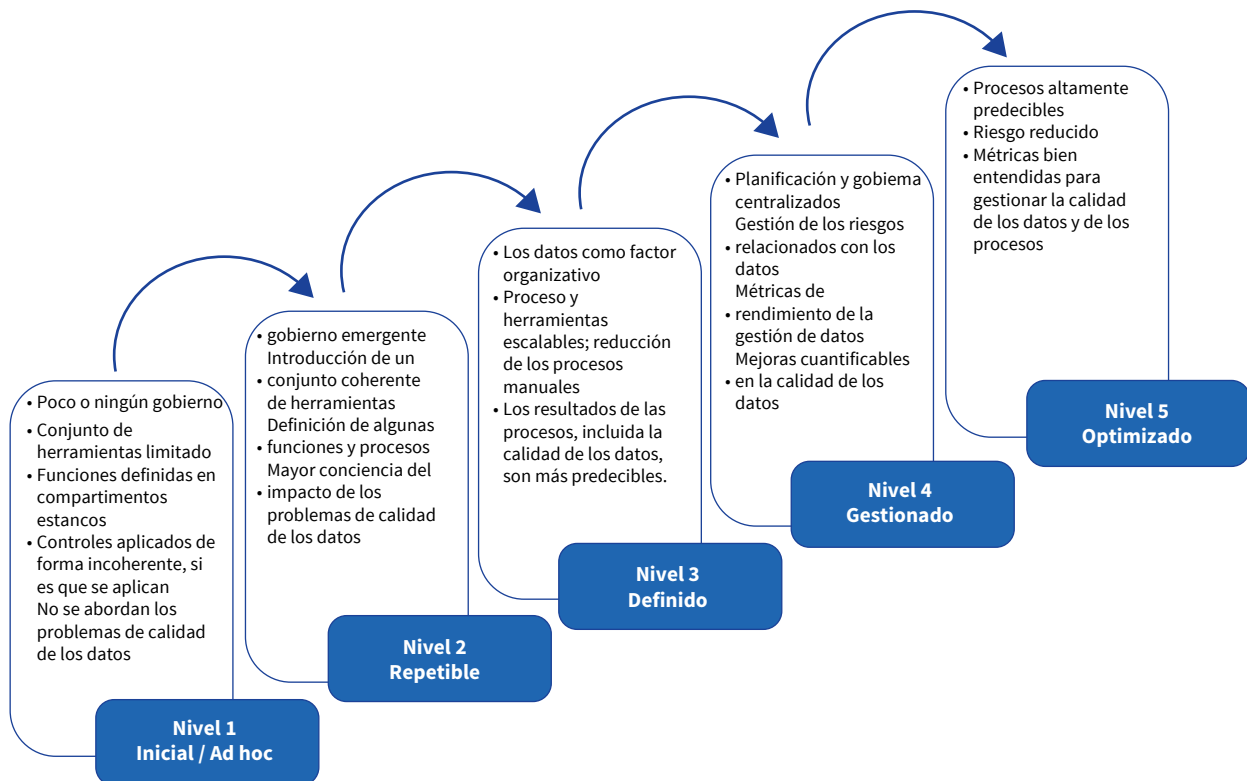
Muchos expertos en gobierno de datos no consideran que DAMA-DMBoK2 sea un marco o modelo de madurez. Sin embargo, el alcance, la consistencia y la amplitud de uso lo convierten en la referencia técnica más amplia en la administración de datos (del orden del 50% de variaciones según los criterios de medición). Para la implementación del gobierno de datos, DAMA-DMBoK2 es una guía indispensable. Desde el punto de vista técnico, aborda los principales temas.

La implicación y el compromiso de la alta dirección establecen la importancia estratégica del gobierno de datos. El uso de DAMA-DMBoK2 como guía técnica complementa el enfoque estratégico y, además, ofrece orientación sobre las mejores prácticas mundiales y la certeza de que no se pasará por alto ningún tema vital.

DAMA-DMBoK2 tiene cinco niveles de madurez (Figura 5.2) y nivel 0 (falta de capacidad).

Entre otros factores, DAMA-DMBoK2 ofrece la posibilidad de certificación profesional, asociada a la formación y servicios disponibles en el mercado.

Figura 5-2 Adaptado de los niveles de madurez del DAMA-DMBoK2.



Fuente: DAMA-DMBoK2

DAMA-DMBoK2 es solo una recomendación, pero cada organización puede seleccionar el método que mejor se adapte a sus necesidades y conveniencia. Existen soluciones empresariales – marcos, herramientas, consultas, formación, etc. – y soluciones de software libre. DAMA-DMBoK2 presenta lo esencial en cada área utilizada para estructurar las prácticas. No establece “cómo” hacerlo.

Algunas organizaciones no pueden prescindir de la implementación del gobierno de datos y deben elegir una referencia técnica y un modelo de gobierno de datos. DAMA-DMBoK2 ciertamente puede adaptarse a la mayoría de las organizaciones (Kempe, 2011).

El modelo de madurez no siempre está directamente vinculado a un marco o guía. Además, muchos marcos no tienen un modelo de madurez específico. Se pueden utilizar muchos modelos de madurez junto con diferentes materiales técnicos y guías.

Existen modelos de gobierno de datos de Gartner, IBM, Stanford, DataFlux, Oracle, OvalEdge, Data Crossroads, Talend, etc. La lista no es exhaustiva y no indica preferencias ni recomendaciones. Los servicios de consultoría especializada ofrecen un marco para realizar el trabajo, junto con la hoja de ruta de implementación del gobierno de datos. En el caso de los proveedores de software, el marco forma parte de paquetes de soluciones orientadas al gobierno de datos.

DAMA-DMBoK2 tiene casi 1.000 páginas, esencialmente técnicas. El material tiene capítulos que tratan temas operativos, uso de la información, administración y un capítulo específico sobre madurez.

La *Figura 1-2* muestra la rueda DAMA, con 11 áreas de conocimiento que la estructuran. El gobierno de datos está en el centro, interconectando las otras disciplinas “ya que el gobierno es necesario para la coherencia y el equilibrio entre las funciones”. De acuerdo con DAMA-DMBoK2 (DAMA-DMBoK2, 2017), esta forma de presentar las 11 áreas de conocimiento se describe de la siguiente manera:

“Debido a que los datos se mueven horizontalmente dentro de las organizaciones, las actividades del Área de Conocimiento se cruzan entre sí y con otras funciones organizacionales”.

1. El gobierno de datos [*en el centro de la rueda*] proporciona dirección y supervisión para la administración de datos mediante el establecimiento de un sistema de derechos de decisión sobre los datos que tienen en cuenta las necesidades de la empresa.
2. La arquitectura de datos define el plan para administrar los activos de datos alineándose con la estrategia de la organización para establecer requisitos estratégicos de datos y diseños para cumplir con estos requisitos.



- 3.** El modelado y diseño de datos es el proceso de descubrir, analizar, representar y comunicar los requisitos de datos en una forma precisa llamada el modelo de datos.
- 4.** El almacenamiento y las operaciones de datos incluyen el diseño, la implementación y el soporte de los datos almacenados para maximizar su valor. Las operaciones proporcionan soporte durante todo el ciclo de vida de los datos, desde la planificación hasta la eliminación de los datos.
- 5.** La seguridad de los datos garantiza que se mantengan la privacidad y la confidencialidad de los datos, que no se violen los datos y que se acceda a los datos de forma adecuada.
- 6.** La integración e interoperabilidad de datos incluye procesos relacionados con el movimiento y la consolidación de datos dentro y entre almacenes de datos, aplicaciones y organizaciones.
- 7.** La gestión de documentos y contenidos incluye las actividades de planificación, implementación y control utilizadas para gestionar el ciclo de vida de los datos y la información que se encuentran en una serie de medios no estructurados, especialmente los documentos necesarios para cumplir con los requisitos legales y normativos.
- 8.** Los datos maestros y de referencia incluyen la conciliación y el mantenimiento continuos de los datos compartidos críticos principales para permitir el uso coherente en todos los sistemas de la versión más precisa, oportuna y pertinente de la verdad sobre las entidades empresariales esenciales.
- 9.** El almacenamiento de datos y la inteligencia empresarial incluyen los procesos de planificación, implementación y control para gestionar los datos de apoyo a la toma de decisiones y permitir que los trabajadores del conocimiento obtengan valor de los datos a través del análisis y la elaboración de informes.
- 10.** Los metadatos incluyen actividades de planificación, implementación y control para permitir el acceso a metadatos integrados y de alta calidad, incluidas definiciones, modelos, flujos de datos y otra información crítica para comprender los datos y los sistemas a través de los cuales se crean, mantienen y acceden.
- 11.** La calidad de los datos incluye la planificación e implementación de técnicas de gestión de la calidad para medir, evaluar y mejorar la idoneidad de los datos para su uso dentro de una organización.

DAMA-DMBoK2 cubre todos los temas de administración de datos, con un enfoque en los aspectos técnicos. Para utilizar ese material en la implementación del gobierno de datos, cada administración tributaria puede priorizar el módulo de gobierno de datos y algunos módulos que cubren las otras áreas. Las elecciones pueden basarse en la evaluación o en la selección realizada por la organización, teniendo en cuenta la situación existente, los requisitos legales, los desafíos y los objetivos. Las administraciones tributarias deben

implementar todas las disciplinas a largo plazo. Aun así, la organización puede ajustar y priorizar la secuencia de dominios a implementar y desarrollar de acuerdo con los desafíos, las dificultades y la disponibilidad de recursos.

La opción de DAMA-DMBoK2 proporciona una combinación de factores estratégicos y técnicos. En la estrategia, DAMA-DMBoK2 es adaptable a la forma de implementación elegida por la organización, como el establecimiento -o no- de un comité de gobierno de datos, propietarios de datos, etc. En la parte técnica, DAMA-DMBoK2 promueve la implementación sólida de la administración de datos y disciplinas relacionadas, con una estructuración consistente del soporte de gobierno de datos. El gobierno de datos puede ser duradero y sostenible a través de la implementación de DAMA-DMBoK2 en las administraciones tributarias.

### **5.2.5. Modelo de madurez del gobierno de datos de Stanford, breve descripción**

Al igual que muchos otros modelos de madurez, el modelo se basa en el Modelo de Madurez de Capacidades (CMM por su sigla en inglés), creado por el Instituto de Ingeniería de Software de la Universidad Carnegie Mellon en 1986. Por cierto, el CMM se desarrolló inicialmente para gestionar procesos de desarrollo de software. El CMM se conoce actualmente como Integración del Modelo de Madurez de Capacidades (CMMI) después de modificaciones y adiciones.

“El modelo de madurez de gobierno de datos de Stanford fue desarrollado para su uso por la Universidad; No tenía la intención de ser un estándar de la industria. Aun así, sirve como un ejemplo sólido de un modelo que proporciona orientación y un estándar de medición. El modelo se centra en el gobierno de datos, no en la administración de datos, pero proporciona una base para evaluar la administración de datos en general” (DAMA-DMBoK2, 2017). El modelo de madurez de gobierno de datos de Stanford sirve para fines de orientación y evaluación de madurez (OMES - Oklahoma Office of Management & Enterprise Services, 2016). En esta oportunidad, se indica como un recurso para evaluar la madurez de la administración de datos, mientras que el DAMA-DMBoK2 se recomienda como guía.

El modelo de Stanford diferencia entre “componentes fundamentales (conciencia, formalización, metadatos) y de proyecto (custodia de datos, calidad de datos, datos maestros)”. Dentro de cada componente, el modelo Stanford “articula los impulsores de las personas, las políticas y las capacidades” y “proporciona mediciones cualitativas y cuantitativas para cada nivel”. (DAMA-DMBoK2, 2017).

En la [Tabla 5-1](#) se presentan los dos componentes, el fundacional y el de proyectos, y los tres elementos de cada uno. Los aspectos fundamentales están vinculados a las competencias básicas del gobierno de datos. El grupo del proyecto abarca factores relacionados con el uso de conceptos de gobierno de datos en proyectos en curso. Las tres dimensiones (personas, políticas y capacidades) se utilizan para evaluar cada uno de los seis elementos de madurez.

Tabla 5-1 Modelo de madurez del gobierno de datos. Preguntas orientadoras para cada componente-dimensión

Fundacional	Personas	Políticas	Capacidades
<b>Concienciación</b>	¿Qué conocimiento tiene la gente de su papel dentro del programa de gobierno de datos?	¿Qué conocimiento hay de las políticas, normas y mejores prácticas de gobierno de datos?	¿Qué conocimiento se tiene de las capacidades de gobierno de datos que se han adquirido o desarrollado?
<b>Formalización</b>	¿Hasta qué punto está desarrollada la organización del gobierno de datos y qué funciones apoyan las actividades de gobierno de datos?	¿En qué medida se definen, aplican, supervisan y hacen cumplir formalmente las políticas de gobierno de datos?	¿Hasta qué punto está desarrollado el conjunto de herramientas de apoyo a las actividades de gobierno de datos y con qué coherencia se utiliza dicho conjunto de herramientas?
<b>Metadatos</b>	¿Qué nivel de participación interfuncional hay en el desarrollo y mantenimiento de metadatos?	¿En qué medida se definen, aplican, supervisan y aplican formalmente las políticas de creación y mantenimiento de metadatos?	¿Qué capacidades existen para gestionar activamente los metadatos en distintos niveles de madurez?

Proyecto	Personas	Políticas	Capacidades
<b>Corresponsabilidad</b>	¿Hasta qué punto se han definido y desempeñado las funciones de administración?	¿En qué medida se definen, aplican y hacen cumplir las políticas de gestión?	¿Qué capacidades se implementan para apoyar la gestión?
<b>Calidad de los datos</b>	¿Hasta qué punto se han desarrollado las competencias en materia de calidad de datos?	¿En qué medida se definen, aplican y hacen cumplir las políticas de calidad de los datos?	¿Qué capacidades se han implementado para apoyar la producción y el mantenimiento de datos de alta calidad?
<b>Datos maestros</b>	¿Hasta qué punto se ha desarrollado una organización formal de gestión de datos maestros y se le han asignado responsabilidades coherentes en todos los dominios de datos?	¿En qué medida se definen, aplican y hacen cumplir las políticas de datos maestros?	¿Qué capacidades existen para gestionar activamente los metadatos en distintos niveles de madurez?

Fuente: (OMES - Oklahoma: Oficina de Administración y Servicios Empresariales, 2016). Redibujado para mayor claridad

La operacionalización de la evaluación, que involucra aspectos cualitativos y cuantitativos, se presenta en el Capítulo 8 (Guías de gobierno de datos). La implementación del gobierno de datos no puede saltarse ningún nivel de madurez, ya que la evolución de la madurez sigue un orden establecido.

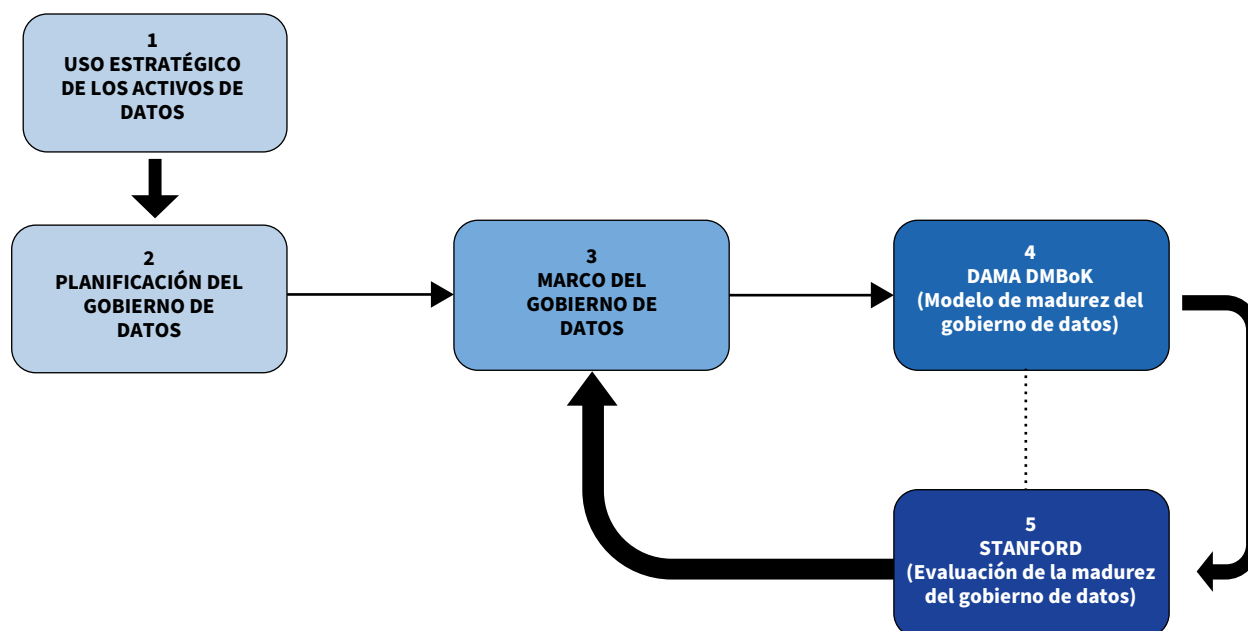
### **5.2.6. Temas sobre el gobierno de datos**

Puede ser desesperante ver, por un lado, cómo la administración tributaria depende del uso de los datos y, por otro lado, cómo los datos podrían ser deficientes en términos de sistematización, documentación, modelado, calidad, seguridad, credibilidad, conocimiento interno, literacidad de datos, etc. Durante muchos años, incluso teniendo un conocimiento incuestionable sobre la administración de datos, las exigencias imperiosas de la vida cotidiana llevaron a que los datos fueran “filtrados” por los sistemas: por lo general, los usuarios sólo ven lo que muestran los sistemas. Los cambios en las tecnologías, los mantenimientos correctivos, adaptativos y evolutivos, los nuevos requisitos legales y los ajustes de seguridad, entre otras causas asociadas a los plazos cortos y la falta de recursos, a menudo conducen a soluciones precarias.

Desde el punto de vista de los profesionales de TI, se conocen y utilizan técnicas y métodos de supervisión de datos: glosarios de datos, modelado de datos, estandarización, etc. Del mismo modo, las soluciones técnicas para la integración, el procesamiento y la presentación de datos y los servicios independientes de la intervención de los profesionales de TI, como el almacenamiento de datos, la inteligencia empresarial y la visualización de datos, están disponibles y son tentadores.

Incluso cuando se emplean recursos técnicos y conocimientos, no siempre se puede garantizar que se disponga de datos de alta calidad. Muchas organizaciones no tienen ni siquiera unas condiciones mínimas satisfactorias con sus datos.

Figura 5-3 Sistema de gobierno de datos.



Fuente: Elaboración de los autores

El obstáculo que surge de las dificultades con los datos (calidad, documentación, literacidad de datos, etc.) puede parecer insuperable. En situaciones como esta, se recomienda un enfoque basado en la sistematización de las actividades, la gestión eficaz de los datos, la coherencia de los procesos y las evaluaciones estandarizadas. Aún más importante es reconocer la imposibilidad de comprar una solución técnica de propósito general y reconocer que las soluciones consumen recursos financieros y tiempo y requieren cambios internos.

Los cinco bloques de la [Figura 5-1](#) buscan resumir la estructuración del sistema de gobierno de datos.

El bloque 1 se ocupa del uso estratégico de los activos de datos. Los recursos pueden abarcar datos existentes y datos que aún no están disponibles. Los datos pueden ser estructurados y no estructurados; internos y externos; transaccionales y analíticos; etc.

La planificación del gobierno de datos, bloque 2, engloba las actividades que deben realizarse para cumplir con los objetivos estratégicos. La gama de actividades puede ser amplia e ir más allá de los temas relacionados con las tecnologías de la información.

El marco (Bloque 3) presenta el enfoque (visión amplia y anteproyecto) utilizado para alcanzar los objetivos y metas. La lista que se muestra a continuación es solo un ejemplo:

- Consolidación de la administración de datos.
- Implementación de funciones de gobierno de datos (Oficial en jefe de datos, Comité de gobierno de datos, Supervisión de datos, etc.).

- Uso de recursos ETL (Extracción-Transformación-Carga) e integración de datos (DW, BI, visualización, etc.).
- Tratamiento de datos como “producto”.
- Utilización de enfoques ofrecidos por proveedores y consultores.

El bloque 4 representa el modelo de madurez, que se encarga de las actividades sistematizadas. DAMA-DMBoK2 ofrece este enfoque donde se destaca la consolidación y sistematización de las actividades típicas de administración de datos. La implementación coherente del gobierno de datos depende de una buena gestión de los datos. Cualquier deficiencia o debilidad en la administración de datos socavarán el gobierno de datos.

El bloque 5 realiza la función de retroalimentación en el sistema de gobierno de datos. La “evaluación de la madurez” sirve como recopilación sistemática de los resultados alcanzados y ofrece indicadores para priorizar las siguientes actividades. El uso de la función de evaluación de Stanford se indica de acuerdo con las razones ya expuestas.

Las soluciones de gobierno de datos ofrecidas por los proveedores de productos o servicios generalmente cubren los bloques 3, 4 y 5. Es habitual que estas soluciones recomienden DAMA-DMBoK2 para la administración de datos.

### **5.2.7. Gobierno de datos y COBIT**

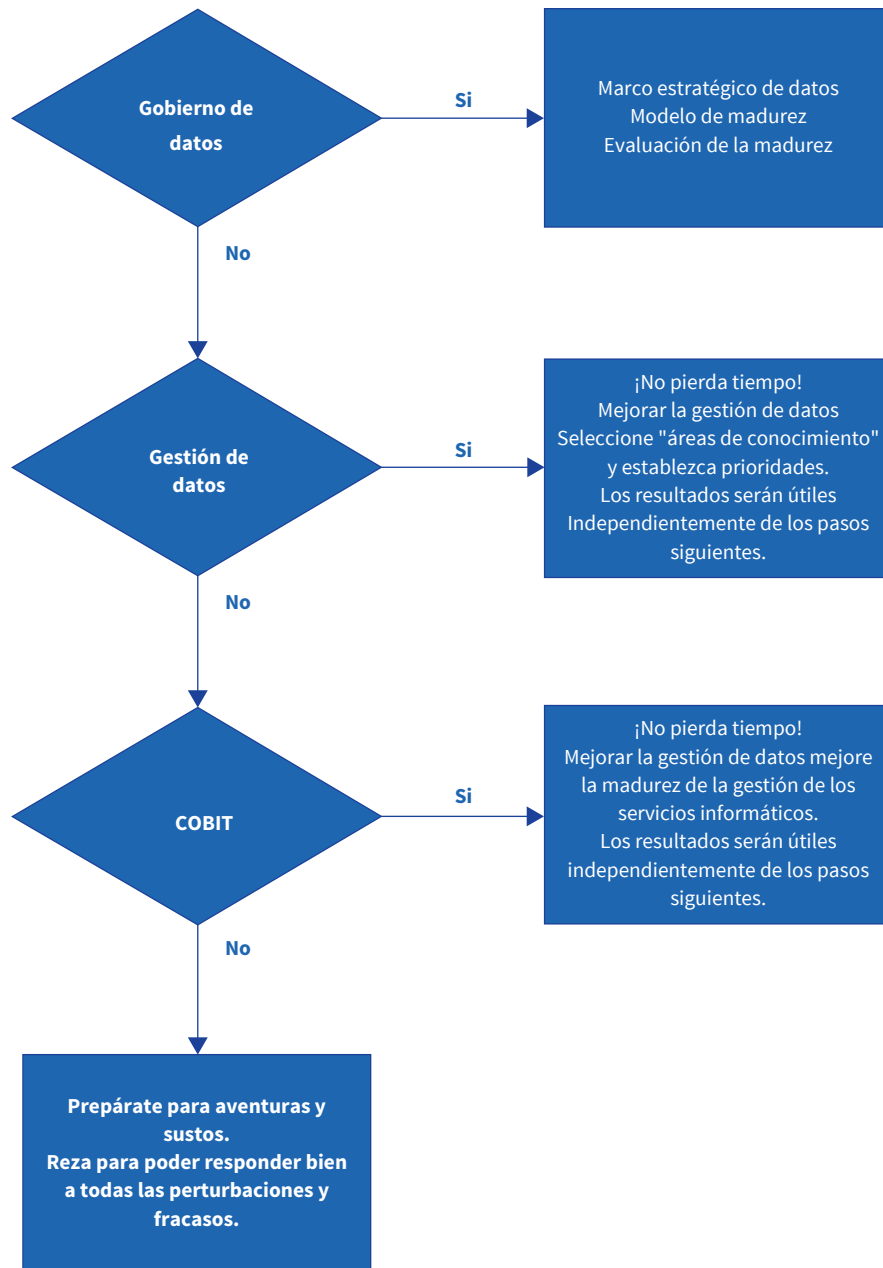
La administración tributaria no siempre dispone de los recursos y condiciones para afrontar los retos de la implementación del gobierno de datos, como la selección de un marco y modelo de madurez, la definición de roles y responsabilidades, la contratación de servicios especializados, etc.

A menudo, la administración tributaria necesita mejorar las actividades en la gestión de servicios de TI (Martins & Seco, 2020) la calidad total, la seguridad, la capacitación del personal, la documentación, los procesos, etc. La falta de recursos y plazos también está presente. Se necesita claridad de dirección, determinación y persistencia para actuar. La situación es más difícil en el caso de los datos, ya que las medidas de mejora son específicas de cada organización y de cada situación.

Teniendo en cuenta todos los factores mencionados, destacando la urgente necesidad de que la administración tributaria produzca buenos resultados y genere valor sostenible con los datos, implementar el gobierno de datos puede ser indispensable. Aun así, es fundamental considerar la situación de la organización. Si bien se recomienda priorizar la asignación de recursos y cuidar el gobierno de datos, en los casos en que no sea posible adoptar este enfoque, es razonable considerar el uso de un enfoque “paliativo”. El enfoque “paliativo” produce resultados útiles de inmediato y preparatorios para la implementación del gobierno de datos.

La *figura 5-4* presenta un diagrama que resume la secuencia de decisiones sobre el enfoque. Si la administración tributaria va a implementar el gobierno de datos, este texto es pragmático y puede ayudar a la ejecución del trabajo.

**Figura 5-4** Gobierno de datos. Una secuencia de implementación.



*Fuente:* Elaboración de los autores

Si la administración tributaria decide que no comenzará a implementar el gobierno de datos, se pueden tomar algunas acciones para mejorar la administración de datos. En este caso, el DAMA-DMBoK2 puede ser una buena solución, y las actividades pueden seleccionarse y priorizarse en función de los retos o necesidades más importantes relacionados con los datos.

La *Figura 5-4* todavía presenta un enfoque más directo basado en las prácticas de administración de datos de las soluciones de tipo ITSM. Esta alternativa solo tiene sentido si la administración tributaria está implementando ITSM. Mientras que los marcos de gobierno de datos ofrecen una funcionalidad específica para el cuidado de los datos, los marcos de ITSM son amplios para el manejo de activos de datos sin especializaciones significativas (Addagada, 2016). Los marcos ITSM proporcionan otras funcionalidades generales (seguridad, desarrollo de software, gestión de proyectos, alineación estratégica, etc.) junto con potentes funcionalidades especializadas (gestión de incidentes, gestión de cambios, gestión de problemas, gestión del rendimiento y otras).

Esta solución alternativa, que utiliza las capacidades del marco ITSM para cuidar los datos, es solo paliativa y puede aprovechar las situaciones cíclicas. El resultado no cumple plenamente con los requisitos de gobierno de datos, pero sin duda son valiosos para abordar las deficiencias fundamentales en el uso de datos. Si se adopta la solución alternativa, los beneficios se pueden obtener cuando haya una decisión posterior para implementar el gobierno de datos.

La administración tributaria puede extender este razonamiento a otras disciplinas, como la seguridad, la continuidad, el desarrollo de software, etc. Las medidas basadas en soluciones específicas y especializadas pueden abordar estos problemas. Las soluciones ITSM proporcionan funcionalidad general para cada área sin una especialización profunda.

Es esencial entender que estos enfoques son paliativos, aunque los resultados pueden ser utilizados posteriormente en la implementación del gobierno de datos.

Hay muchas opciones para los marcos ITSM, como ITIL, COBIT, MOF, FitSM, etc. Las soluciones ITIL y COBIT son las más utilizadas (Martins & Seco, 2020). La solución ITIL generalmente se implementa desde una vista “de abajo hacia arriba” más centrada en TI. La solución COBIT, por otro lado, está impulsada inicialmente por las necesidades de la administración tributaria a nivel estratégico. COBIT e ITIL proporcionan medidas de propósito general para la administración de datos.

Por lo tanto, siguiendo la lógica adoptada en estas consideraciones, se recomienda utilizar la solución COBIT de forma paliativa si es posible. Esta solución es más potente cuando se trata de satisfacer las necesidades de los niveles estratégicos, que también orienta las acciones en la implementación del gobierno de datos.



COBIT utiliza cinco principios, que pueden vincularse directamente con los objetivos de gobierno de datos:

- Satisfacer las necesidades de las partes interesadas.
- Cubrir la empresa de punta a punta.
- Aplicar de un marco único integrado.
- Permitir un enfoque holístico.
- Separar el gobierno de la gestión.

La organización puede explotar adecuadamente los principios para cumplir con los requisitos de gobierno de datos:

- Propiedad clara de la información,
- Información oportuna y correcta,
- Esquemas de gestión claros y eficiencia, y
- Conformidad y seguridad.

Los distintos marcos (ITSM, gobierno de datos, seguridad, etc.) pueden no estar directamente interconectados, pero ofrecen buenas posibilidades de coexistencia. De esta manera, facilita las eventuales transiciones.

La administración tributaria también puede utilizar el marco ITIL alternativamente para anticipar el inicio estratégico de la implementación del gobierno de datos. Sin embargo, en una decisión entre COBIT e ITIL, COBIT tiene la ventaja de adaptarse mejor al enfoque de arriba hacia abajo (*top-down*) y a los intereses corporativos. ITIL se centra en la infraestructura y las operaciones de TI y se adapta al enfoque “de abajo hacia arriba” (*bottom-up*).

**Anexo 5.1** Modelos de madurez de gobierno de datos (ejemplos)

Identificación	Vinculación	Niveles de madurez	Dimensiones	Evaluación	Referencia
DAMA-DMBoK2 (DAMA-DMBoK2, 2017)	DAMA International	Sin capacidad	Actividad	No	<a href="https://www.dama.org/cpages/home">https://www.dama.org/cpages/home</a>
		Inicial/Ad Hoc	Herramientas		
		Repetible	Estándares		
		Definido	Personas y recursos		
		Gestionado			
		Optimizado			

(Continúa)

Anexo 5.1 Modelos de madurez de gobierno de datos (ejemplos)

Identificación	Vinculación	Niveles de madurez	Dimensiones	Evaluación	Referencia
DataFlux (Smith, 2011) (DataFlux Corp (SAS), 2007)	SAS	Indisciplinado Reactivo Proactivo Gobernado	Personas Políticas Tecnología Riesgo y recompensa	Si	<a href="https://www.sas.com/content/dam/SAS/en_us/doc/servicebrief/sas-data-governance-maturity-assessment-106383.pdf">https://www.sas.com/content/dam/SAS/en_us/doc/servicebrief/sas-data-governance-maturity-assessment-106383.pdf</a>  <a href="https://www.sas.com/content/dam/SAS/en_us/doc/whitepaper1/sas-data-governance-framework-107325.pdf">https://www.sas.com/content/dam/SAS/en_us/doc/whitepaper1/sas-data-governance-framework-107325.pdf</a>
DataOrchard (Data Orchard, 2022)	DataOrchard	Inconsciente Emergente Aprendizaje Desarrollo Masterización	Usos Análisis Datos Herramientas Liderazgo Cultura Habilidades	Si	<a href="https://www.dataorchard.org.uk">https://www.dataorchard.org.uk</a>
Dattamza	Dattamza	Inicial Conceptual Definido Medición activa Optimizado	Personas Proceso Capacidades tecnológicas Monetización de datos Riesgo gestionado	Si	<a href="https://www.dattamza.org/">https://www.dattamza.org/</a>
DCAM	Consejo EDM	No iniciados Conceptual Desarrollo Definido Conseguido Mejorado	-	Si	<a href="https://edmcouncil.org/">https://edmcouncil.org/</a>

(Continúa)

Anexo 5.1 Modelos de madurez de gobierno de datos (ejemplos)

Identificación	Vinculación	Niveles de madurez	Dimensiones	Evaluación	Referencia
Modelo de madurez de datos (DMM) – retirado	Instituto del Modelo de Madurez de Capacidades (dCMMI)	Inicial Administrado Definido Gestionado cuantitativamente Optimizar	-	Si	<a href="https://cmmiinstitute.com/">https://cmmiinstitute.com/</a>
Gartner (Firican, 2018)	Gartner	Inconsciente Consciente Reactivo Proactivo Gestionado Eficaz	Integración de datos en toda la cartera de TI  Contenido unificado  Dominios de datos maestros integrados  Flujos de información sin fisuras  Gestión de metadatos y conciliación semántica	Si	<a href="https://www.gartner.com/en">https://www.gartner.com/en</a>
IBM (Firican, 2018)	IBM	Inicial Gestionado Definido Gestionado cuantitativamente Optimizar	-	Si	<a href="https://www.ibm.com/">https://www.ibm.com/</a>
Kalido (Chen, 2022), (Firican, 2019)	Kalido	Centrado en la aplicación Centrado en repositorios empresariales Centrado en la política Totalmente gobernado	Organización Proceso Tecnología	Si	<a href="https://docplayer.net/2788287-Kalido-data-governance-maturity-model.html">https://docplayer.net/2788287-Kalido-data-governance-maturity-model.html</a>

(Continúa)

Anexo 5.1 Modelos de madurez de gobierno de datos (ejemplos)

Identificación	Vinculación	Niveles de madurez	Dimensiones	Evaluación	Referencia
Modelo de madurez de datos – Universidad Abierta de los Países Bajos (Firican, 2019)	Universidad Abierta de los Países Bajos	Sin proceso Proceso de inicio Proceso establecido Proceso gestionado Optimización del proceso	Gobierno corporativo Gestión de riesgos y cumplimiento normativo Personas Procesos Tecnología Activos de datos Alineación del negocio Organización de gobierno de datos Supervisión de datos	Si	<a href="https://www.ou.nl/">https://www.ou.nl/</a> <a href="https://datagovernancematurity.wordpress.com/data-governance-maturity-self-assessment/">https://datagovernancematurity.wordpress.com/data-governance-maturity-self-assessment/</a>
Oracle (Oracle, 2015)	Oracle	Ninguno Inicial Administrado Estandarizado Avanzado Optimizado	Personas Proceso Tecnología	No	<a href="http://www.oracle.com/assets/oea-best-practices-data-gov-1357848.pdf">www.oracle.com/assets/oea-best-practices-data-gov-1357848.pdf</a>
OvalEdge (Varshney, 2021)	OvalEdge	Inconsciente Consciente Definido Implementado Optimizado	Calidad de los datos Gestión del acceso a los datos Literacidad de datos	Si	<a href="https://www.ovaledge.com/solutions/data-governance">https://www.ovaledge.com/solutions/data-governance</a>
Stanford (Firican, 2018)	Stanford University	Conciencia Formalización Metadatos Supervisor Calidad de los datos Datos maestros	Personas Políticas Capacidades	Si	<a href="http://web.stanford.edu/dept/pres-provost/cgi-bin/dg/wordpress/dgc/">http://web.stanford.edu/dept/pres-provost/cgi-bin/dg/wordpress/dgc/</a>

(Continúa)

Anexo 5.1 Modelos de madurez de gobierno de datos (ejemplos)

Identificación	Vinculación	Niveles de madurez	Dimensiones	Evaluación	Referencia
TDWI (Firican, 2020)	TDWI	Prenatal Lactante Niño Adolescente Adulto Sabio	<u>Organizacional</u> 1. Mantener un equipo multidisciplinario y proceso 2. Alinear con iniciativas comerciales intensas en datos <u>Técnico</u> 3. Gobernar el uso de datos a través de implementaciones técnicas, y 4. Automatizar el proceso de gobierno de datos por medio de la implementación técnica	No	<a href="https://tdwi.org/Home.aspx">https://tdwi.org/Home.aspx</a>

**Notas**

- 32. Capability Maturity Model
- 33. Capability Maturity Model Integration

# 6. HERRAMIENTAS DE GOBIERNO DE DATOS

---

Las herramientas de gobierno y administración de datos no son componentes obligatorios de un marco, pero pueden apoyar y facilitar casi todos los aspectos de la iniciativa. Se pueden utilizar, por ejemplo, para dar soporte a áreas como la gestión de programas y flujos de trabajo, la colaboración, el desarrollo de políticas de gobierno, la documentación de procesos, la creación de catálogos de datos y otras funciones. Las herramientas también se pueden utilizar junto con herramientas de calidad de datos, administración de metadatos y administración de datos maestros (MDM por su sigla en inglés).

Estas herramientas suelen ser pagadas, pero existen algunas alternativas de código abierto. Algunos procesos de software con grandes alcances pueden contener un subconjunto de herramientas de gobierno de datos.

En cuanto a las herramientas de gobierno de datos, para hacer una buena elección, una administración tributaria debe considerar, entre otras cosas, el presupuesto disponible, las áreas prioritarias, la integración con otras herramientas, la estrategia de implementación, los costos de mantenimiento a largo plazo (como se hace con otros softwares) y los requisitos de recursos humanos.

A continuación, se describirá una visión general de los tipos de herramientas disponibles, señalando que es un área dinámica y que constantemente aparecen nuevos productos en el mercado.

## 6.1. Glosario de términos

Un glosario empresarial es esencial para la administración tributaria para identificar y mantener los términos, conceptos y definiciones comunes a todas las funciones y que se usan dentro de la organización. A través de esta herramienta, los usuarios pueden consultar los términos y definiciones. En el glosario de términos, podemos encontrar la mayor parte del conocimiento de lo que significan ciertos conceptos. Se considera la base semántica para la organización de los datos.

Esta herramienta tiene ciertas características, por ejemplo:

- Para su construcción, no es necesario invertir en software especializado; un glosario puede lograrlo a través de hojas de cálculo centralizadas o herramientas de oficina que permiten documentar los términos y definiciones de manera estructurada y compartirlos en un repositorio corporativo.
- Refleja la semántica o léxico de la administración tributaria.
- Sirve como artefacto para promover el conocimiento en las personas.
- Promueve la comunicación bajo un solo idioma en la administración tributaria.

Un glosario de términos son metadatos funcionales/empresariales. Difiere de los metadatos técnicos, como el diccionario de datos, con el que se describen las especificaciones de las fuentes de datos técnicos, como las tablas de bases de datos.

La administración tributaria tiene dos opciones para crear el glosario: (a) si no hay un glosario de términos en otra parte de la organización, se puede utilizar un método descendente para producirlo desde cero; o (b) cuando hay iniciativas dentro de la organización, se puede utilizar un método ascendente para integrarlas y llegar a un consenso.

En general, una administración tributaria puede llevar a cabo los siguientes pasos para su construcción:

1. Definir un equipo de trabajo bajo un marco de gobierno de datos.
2. Identificar y determinar dónde se utilizan los términos y quién los utiliza.
3. Identificar y consolidar los términos más críticos de la organización. En caso de no disponer de términos, se puede hacer referencia a glosarios de términos relacionados con los impuestos, como el propuesto por la OCDE<sup>34</sup>. Otro buen enfoque es construirlos cubriendo el ámbito de la arquitectura de sistemas de administración tributaria como la que ofrece el CIAT (Gascón Catalán y Redondo, 2020).
4. Coordinar con los usuarios y partes relacionadas que utilizan los términos y llegar a un consenso.
5. Someter los asuntos a la aprobación de los órganos colegiados del gobierno de datos.

Como parte de la construcción del glosario de términos, se puede incluir información adicional (metadatos) para ayudar a enriquecer la comprensión de los términos, por ejemplo, proporcionando sinónimos asociados, Propietarios de datos responsables de gestionar el término, etc.

Otra fuente de interés para la definición y compatibilidad de términos financieros y tributarios es el glosario publicado por el Fondo Monetario Internacional en una edición en inglés, francés y portugués<sup>35</sup>, así como en una edición en inglés, francés y español<sup>36</sup>.

Es fundamental, como la mayoría de las herramientas de gobierno de datos, automatizarlo a la vez que se incrementan más datos recopilados de esta manera para poder mantener la información (metadatos) sostenible en el tiempo. De lo contrario, su mantenimiento puede convertirse en un gran problema.

**Tabla 6-1** Ejemplo de un glosario de términos tributarios

Término tributario	Definición	Sinónimo	Propietario de datos	...
<b>Número de Identificación del contribuyente</b>	Número de identificación, que debe utilizarse en la presentación de la declaración de impuestos y en la liquidación de los impuestos y para cualquier otra correspondencia entre el contribuyente y las autoridades fiscales.	Identificación del contribuyente	...	...
<b>Base imponible</b>	Importe sobre el que se aplica la tasa impositiva, por ejemplo, valor agregado, renta de sociedades, renta personal e inmuebles.	Imposición, gravamen, impuesto, tributación		
...				

*Fuente:* Preparado por los autores

## 6.2. Catálogo de datos

Proporcionar un único punto de referencia para encontrar las diferentes fuentes y repositorios de datos de la administración tributaria. De esta manera, es fácil para los funcionarios y oficiales buscar todas las fuentes donde se encuentran activos de datos en la administración tributaria y toda la información relevante.

Los catálogos de datos son metadatos que pueden o no combinarse con otras capacidades funcionales de administración de datos como búsquedas semánticas, linajes de datos, glosarios de términos o diccionarios de datos, lo que aporta valor a través de la integración en una única herramienta. Estas capacidades dependen en gran medida de los fabricantes de software.

El catálogo de datos actúa como centro para la información pertinente sobre los datos a los que accede la administración tributaria, enriqueciendo cada tipo de datos con metadatos, detalles sobre los orígenes de los datos, motores de bases de datos, instancias en las que se utilizan, esquemas, tablas, campos y tipos de datos, y niveles de calidad por fuente y reglas de calidad asociadas, dominios de datos, términos de negocio asociados y procesos ETL.

Aunque las iniciativas de levantamiento manual de inventarios de datos (catálogos de datos) podrían completarse como una imagen estática, podría ser inmanejable en las grandes organizaciones, ya que se deben cubrir mayores alcances del ecosistema y la arquitectura de datos, lo que requeriría una colaboración significativa entre funcionarios o interesados en la administración tributaria.

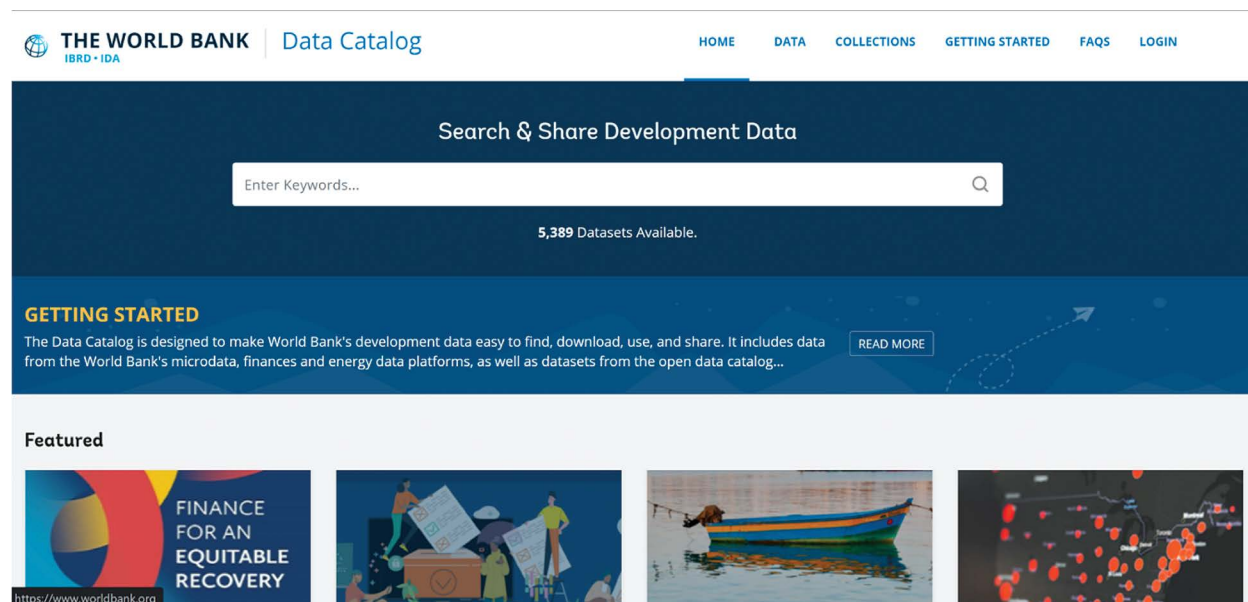


Por eso, los esfuerzos para establecer proyectos de esta naturaleza deben apoyarse preferiblemente por tecnologías automatizadas. Para la recopilación de metadatos, la ingeniería inversa, la inferencia e interpretación semántica y el etiquetado, es posible utilizar herramientas avanzadas basadas en IA, en particular el aprendizaje automático. Esto maximiza el valor de la automatización y reduce la necesidad de intervención manual. Sin embargo, siempre será necesario el seguimiento y control (gobierno de datos) para asegurar que la encuesta y relación automática sea precisa y compatible con la realidad de la organización (tecnología y áreas funcionales).

El catálogo de datos ayuda a recopilar el conocimiento de los datos que a menudo no está documentado o cuando ese conocimiento reside solo en la experiencia de los funcionarios de la administración tributaria. Por esta razón, el catálogo de datos permite el uso de información y datos en toda la organización.

Un ejemplo práctico de una herramienta de catálogo de datos puede identificarse a través del catálogo de datos del Banco Mundial<sup>37</sup>, donde se pueden encontrar (buscar) datos de desarrollo del Banco Mundial<sup>5</sup>, incluidos datos de otros catálogos. En la *Figura 6-1* se muestra la función de búsqueda inicial de los inventarios de datos en poder del Banco Mundial, mientras que en la *Figura 6-2* se muestra el detalle de una de las fuentes de datos seleccionadas, en este caso, la base de datos de indicadores del desarrollo mundial en julio de 2022.

**Figura 6-1** World Bank Data Catalog.



*Fuente:* The World Bank Data Catalog

Figura 6-2 Indicadores del desarrollo mundial.

THE WORLD BANK | Data Catalog

Home / Search Results / Details

## World Development Indicators

Metadata last updated on - Jun 28, 2022

Compare Version : 11 (Latest)

The World Development Indicators (WDI) is the primary World Bank collection of development indicators, compiled from officially-recognized international sources. It presents the most current and accurate global development data available, and includes national, regional and global estimates.

Overview Indicators Citations

Databank

DATABANK

METADATA

Data Updates and Errata

HTML

**Data Access and Licensing**

**Classification:** Public

This dataset is classified as **Public** under the Access to Information Classification Policy. Users inside and outside the Bank can access this dataset.

**License:** Creative Commons Attribution 4.0

This dataset is licensed under [Creative Commons Attribution 4.0](#)

**Contact**

Fuente: Catálogo de datos del Banco Mundial - Indicadores del desarrollo mundial<sup>38</sup>.

### 6.3. Linaje de datos

Las herramientas de linaje de datos describen el historial de un activo de datos desde el momento en que se creó hasta el final del flujo de datos, lo que permite determinar de dónde provienen los datos, los sistemas o procesos por los que pasan y cómo han afectado al activo.

Un linaje de datos es una herramienta poderosa para el ejercicio del gobierno de datos porque transparenta las fuentes de información que participan dentro de todo el ecosistema de datos de la administración tributaria, y tipifica cómo fluyen los datos entre las fuentes y los destinos de datos, y los tratamientos a los que se someten. En gran medida, dependiendo del tipo de software utilizado y del fabricante del software, puede haber más o menos características que ayuden a automatizar los flujos de datos como parte de los metadatos críticos para el ejercicio del gobierno de datos.

Tras el linaje de los datos mediante sistemas, las administraciones tributarias pueden ayudar a sus operaciones y esfuerzos de gobierno de datos de manera efectiva, que dependen de la trazabilidad de los datos. Se pueden identificar diferentes puntos de control de datos para que la organización aplique acciones como el análisis de la causa raíz en los problemas de calidad de los datos para descartar errores causales de datos.

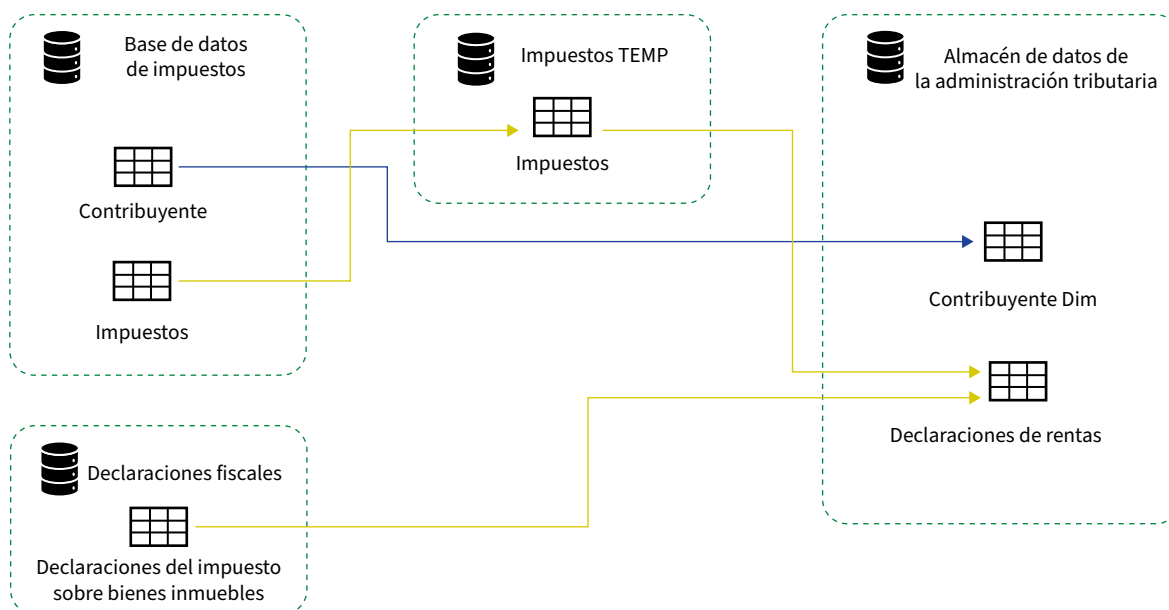
Las administraciones tributarias pueden intentar un enfoque basado en encuestas para construir manualmente el linaje de los datos; Sin embargo, documentar el linaje de los datos requiere importantes recursos, tanto financieros como humanos.

Como parte de las características a considerar al evaluar las herramientas de linaje de datos, se podrían considerar las siguientes:

- Acceso nativo a varias fuentes de datos, o sea, conectores para escanear metadatos de los sistemas de información que procesan datos (como motores de bases de datos, sistemas ETL, visores de datos e informes, etc.).
- Representación visual de la trazabilidad de los datos entre los sistemas de información y los motores de bases de datos.
- Detalles profundos en el análisis de los datos a través de diferentes activos de datos (por ejemplo, motores de bases de datos, esquemas de bases de datos, tablas y campos).
- Descripciones que enriquezcan el análisis de impacto y la integración con otras herramientas y esquemas de gobierno de datos (por ejemplo, glosario de negocios, catálogo de datos, etc.).

Como uno de los resultados de valor clave de la práctica del gobierno de datos, la trazabilidad de los datos debe hacerse obvia mediante herramientas de linaje de datos, como se muestra en la imagen adjunta, donde puede realizar un seguimiento de los datos relacionados con los impuestos, los contribuyentes y las declaraciones de impuestos desde el principio hasta el final.

**Figura 6-3** Linaje de datos de declaraciones de impuestos.



*Fuente:* Preparado por el autor.

## 6.4. Portales de gestión de documentos y colaboración

Como parte de la ejecución de los programas de gobierno de datos, se destaca la comunicación y colaboración entre los diferentes grupos de interés y la comunidad de la administración tributaria. Los portales de gestión documental y colaboración permiten visibilizar diferentes iniciativas de gobierno y permitir una colaboración activa. (DAMA-DMBok2, 2017) menciona la importancia de la documentación y las herramientas colaborativas con capacidades de gestión del flujo de trabajo que ayuden a ejercer el gobierno de datos. Algunas capacidades recomendadas.

- Documentar y mantener principios, políticas, procesos, procedimientos.
- Controlar los flujos de trabajo para que las partes interactúen según los procesos y procedimientos establecidos, así como las políticas de gestión y gobierno de datos, como la aprobación de definiciones sobre los activos de datos.
- Comunicar activamente a través de la administración tributaria las actividades e iniciativas del gobierno de datos.
- Controlar la ejecución de políticas y procedimientos relacionados con la administración y gobierno de datos.
- Punto de contacto para la publicación y gestión continuada de la comunicación de las actividades del gobierno de datos en la administración tributaria.

## 6.5. Otras herramientas útiles

Como ya se ha dicho, la implementación del gobierno de datos es difícil para la que no existe un método universalmente efectivo.

La instalación del gobierno de datos es un proyecto manejable. El gobierno de datos debe implementarse durante un período prolongado para que sea efectivo e impregne la cultura corporativa.

Para el gobierno de datos, se requiere una evaluación detallada del tamaño y etapa de la administración tributaria en cuanto a madurez del uso de datos, calidad de los datos, literacidad de datos, desafíos y estrategia. Para lograr los objetivos previstos, también es crucial evaluar los recursos y los plazos disponibles.

Por lo tanto, es una tarea apremiante estimar los costos involucrados y los beneficios esperados. Los dos factores deben ser cuidadosamente sopesados por las administraciones tributarias.

Junto con las ya mencionadas en este trabajo, varias tecnologías adicionales pueden ser útiles y apropiadas en esta situación para el desarrollo y la puesta en funcionamiento de la tecnología de datos.

La mayoría de las veces, poseer una herramienta no garantiza que se obtengan los resultados deseados. En general, las herramientas son un componente de un esfuerzo por encontrar una respuesta técnica a los problemas. Sin embargo, el gobierno de datos es algo más que un tema tecnológico. Los beneficios que entrega en apoyo a los resultados corporativos y su integración en la cultura organizacional son las mejores y más altas expectativas en relación con el gobierno de datos.

En consecuencia, no solo hay una cuestión tecnológica (este enfoque es típico en los problemas informáticos) sino también un desafío social, que exige soluciones sociales. Las personas deben involucrarse en soluciones sociales para adoptar nuevas actitudes y hábitos. Tiene sentido que la comunidad corporativa adopte incluso componentes lingüísticos novedosos para implementar con éxito soluciones sociales.

La administración tributaria puede evaluar las siguientes disciplinas e instrumentos para ayudar en la implementación del gobierno de datos considerando los objetivos del trabajo actual:

- Gestión de proyectos<sup>39</sup>.
- Gestión de cambio<sup>40</sup>.
- *BSC (Balance Scorecard o Cuadro de Mando)*<sup>41</sup>.

Herramientas para ayudar a la integración del gobierno de datos en la cultura de la empresa:

- Evaluación de la literacidad de datos<sup>42</sup>.
- Evaluación de la calidad de los datos<sup>43</sup>.

Utilizar herramientas que faciliten las acciones para incorporar el gobierno de datos en los procesos organizacionales es el objetivo del primer grupo (apoyo a la implementación).

El segundo grupo (apoyo a la integración) trata de hacer sostenible el gobierno de datos.

Es oportuno argumentar que el gobierno de datos no depende únicamente de la aplicación de herramientas y soluciones técnicas, independientemente de su nivel de sofisticación y costo. La viabilidad a largo plazo del gobierno de datos depende de soluciones sociales, que aborden actitudes y comportamientos. El impacto cultural del gobierno de datos puede aprovecharse mediante inversiones en calidad y literacidad de datos. Por un lado, el uso de datos de alta calidad aumenta la seguridad de la realización de trámites y la toma de decisiones que se basan en los datos. El personal debe conocer y ser consciente del uso de los datos, lo que promueve su uso. La internalización cultural del gobierno de datos puede verse facilitada por la calidad y literacidad de datos.

## 6.6. Referencias: investigación de mercado

Algunas empresas consultoras de reconocida reputación en el mercado se dedican a evaluar productos en diferentes áreas de las tecnologías de la información, incluyendo también el gobierno de datos.

Estas evaluaciones tienen sus propios parámetros y formas de presentación, que se resumirán a continuación a través de dos evaluaciones bien conocidas: Gartner Group y Forrester Consultan.

Cabe destacar que, teniendo en cuenta los requisitos y circunstancias particulares de cada administración tributaria, estas evaluaciones complementan, pero no sustituyen la exigencia de sus propias evaluaciones.

### 6.6.1. El Cuadrante Mágico de Gartner

#### El Cuadrante Mágico

El Cuadrante Mágico de Gartner permite a las empresas que estén interesadas en contar con servicios o productos de base tecnológica tener una visión general y un estudio de las herramientas tecnológicas en el área de interés. Gartner menciona que su Cuadrante Mágico ofrece instantáneas visuales, análisis en profundidad y consejos prácticos que brindan información sobre la dirección y madurez de los participantes del mercado. Para este análisis, Gartner presenta sus resultados a través de una matriz bidimensional (completitud de visión y capacidad de ejecución), en la que se asignan cuatro tipos de competidores tecnológicos: retadores, jugadores de nicho, líderes y visionarios.

Figura 6-4 Matriz bidimensional del Cuadrante Mágico.



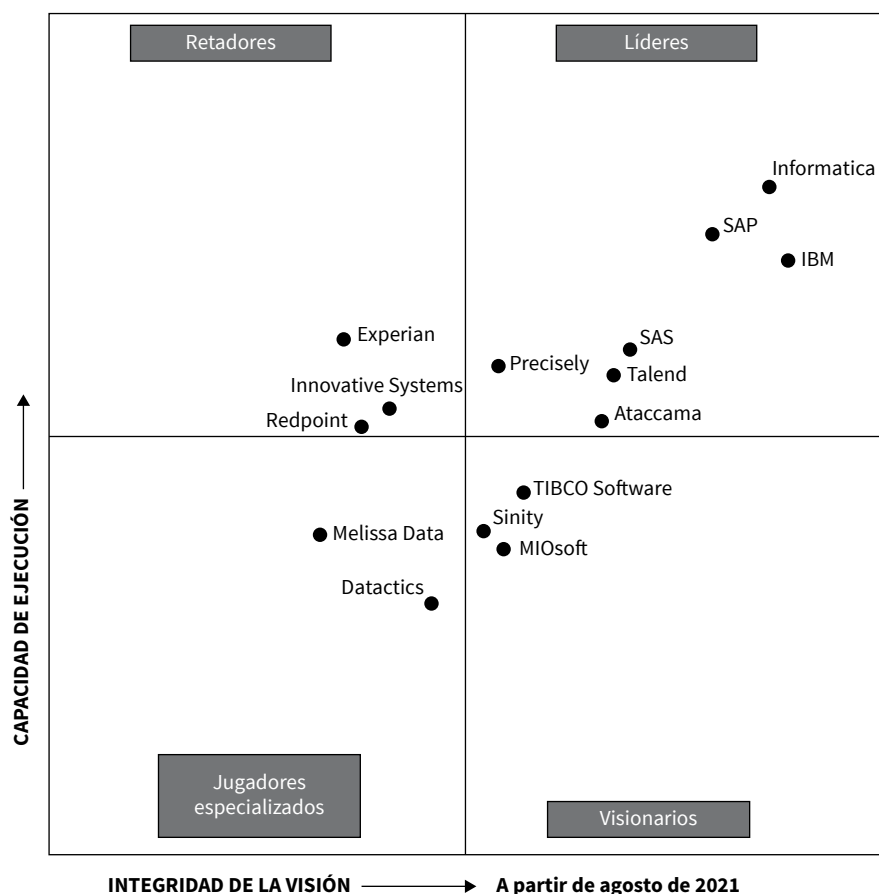
Para obtener más información sobre los componentes del Cuadrante Mágico y cómo se evalúan, consulte la página oficial del Cuadrante Mágico<sup>44</sup>.

### Ejemplo: El Cuadrante Mágico para soluciones de calidad de datos (2021)

Gartner asume que: (a) para fines de 2022, el 60% de las organizaciones aprovecharán la tecnología de calidad de datos habilitada para el aprendizaje automático para sugerencias para reducir las tareas manuales para mejorar la calidad de los datos<sup>45</sup>; y (b) hasta 2024, el 50% de las organizaciones adoptarán soluciones modernas de calidad de datos para respaldar mejor sus iniciativas empresariales digitales<sup>46</sup>.

Con estos supuestos estratégicos y definiendo un conjunto de capacidades requeridas por los productos de software de calidad de datos independientes, surge el siguiente Cuadrante Mágico:

Figura 6-5 Cuadrante Mágico de Gartner para la calidad de los datos (2021).



Fuente: Gartner Inc. Rediseñado para claridad.

Para obtener más información sobre las definiciones de capacidades y los productos evaluados, puede descargarse una reimpresión del informe de calidad de datos de Gartner 2021 de Talend<sup>47</sup>.

### 6.6.2. *The Forrester Wave™*

#### **The Wave™**

Forrester Wave™ es un estudio realizado por Forrester para aquellos interesados en adquirir productos tecnológicos (software y hardware) y servicios basados en análisis y opiniones. El estudio que lleva a cabo utiliza una metodología propia<sup>48</sup> en la que se evalúan los diferentes proveedores de acuerdo con sus políticas de proveedores – *The Forrester Wave* y *The Forrester New Wave™*<sup>49</sup>. La intención del estudio Forrester Wave es proporcionar al comprador información que respalde sus decisiones de compra.

Según Forrester, los criterios de evaluación tienen las siguientes entradas:

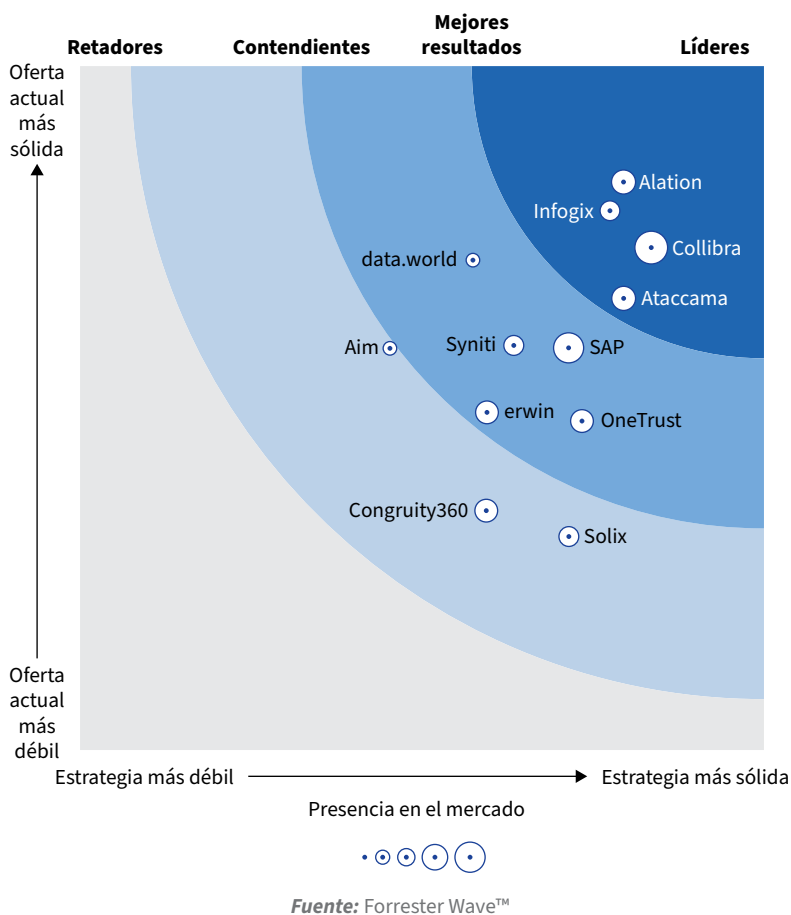
- Cuestionario: Forrester envía preguntas a los proveedores de acuerdo con los puntos que abordan los analistas.
- Sesión de demostración de estrategia y producto: demostración de funcionalidad considerando preguntas y escenarios de demostración.
- Referencias de clientes: desarrollo de entrevistas y encuestas a clientes proporcionadas por el proveedor.

#### **Ejemplo: Forrester Wave para las soluciones de gobierno de datos (2021)**

Los dos ejes son utilizados para ilustrar las evaluaciones de los informes Forrester Wave sobre las empresas y sus productos (oferta actual y fortaleza en la estrategia). Los proveedores se clasifican en una de las cuatro “olas” según su ubicación: Retador, Contendiente, Actor Fuerte o Líder, cada una representada por una industria distinta. Los Líderes y los Actores Fuertes reciben puntuaciones más altas, mientras que los Retadores y los Contendientes reciben puntuaciones más bajas, siempre y cuando el proveedor esté más a la derecha y por encima. Un punto más grande indica que el proveedor está más representado en el mercado en términos de más clientes y más ganancias. Los puntos a lo largo del eje también varían de tamaño para reflejar la presencia en el mercado.



Figura 6-6 Forrester Wave para las soluciones del gobierno de datos, Q3 2021.



Para obtener más información sobre las definiciones de criterios y los productos evaluados, se puede descargar una reimpresión del Informe Forrester Wave 2021 del gobierno de datos de Alation<sup>50</sup>.

## Notas

34. Glosario de términos fiscales, OCDE 2022, <https://www.oecd.org/ctp/glossaryoftaxterms.htm>
35. Para más información, véase el Glosario del FMI, <https://www.elibrary.imf.org/view/books/074/03303-9781589061064-en/03303-9781589061064-en-book.xml>
36. Para más información, véase el Glosario del FMI, <https://www.elibrary.imf.org/view/books/074/03314-9781589066465-pt/03314-9781589066465-pt-book.xml>
37. Catálogo de datos (worldbank.org), <https://datacatalog.worldbank.org/home>
38. Indicadores del desarrollo mundial | Catálogo de datos (worldbank.org), <https://datacatalog.worldbank.org/search/dataset/0037712/World-Development-Indicators>
39. Encontrará información sobre gestión de proyectos en <https://www.pmi.org/>.
40. Encontrará información sobre las herramientas de gestión del cambio en <https://www.publicsector.sa.gov.au/about/Resources-and-Publications/innovation-lab/the-tools/change-management-toolkit>

41. Encontrará información sobre el BSC en [www.hbs.edu/ris/Publication%20Files/10-074\\_0bf3c151-f82b-4592-b885-cdde7f5d97a6.pdf](http://www.hbs.edu/ris/Publication%20Files/10-074_0bf3c151-f82b-4592-b885-cdde7f5d97a6.pdf) y varios sitios web.
42. Se puede encontrar información sobre la literacidad en datos en <https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/11-633-x/11-633-x2019003-fra.htm>
43. Encontrará información sobre métodos y herramientas de evaluación de la calidad de los datos en <https://tinyurl.com/289ake4x> (una publicación de EUROSTAT).
44. Véase <https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/magic-quadrant>
45. Véase <https://intelligent-ds.com/blog/opportunities-with-augmented-data-quality-strategy>
46. Véase [https://blogs.gartner.com/andrew\\_white/2021/01/12/our-top-data-and-analytics-predicts-for-2021/](https://blogs.gartner.com/andrew_white/2021/01/12/our-top-data-and-analytics-predicts-for-2021/)
47. Véase <https://www.talend.com/lp/gartner-magic-quadrant-data-quality/>
48. <https://www.forrester.com/policies/forrester-wave-methodology/>
49. <https://www.forrester.com/policies/wave-vendor-nonparticipation-policy/>
50. Véase <https://www.alation.com/forrester-wave-data-governance-q3/>

# 7. HOJA DE RUTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL GOBIERNO DE DATOS EN UNA ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA

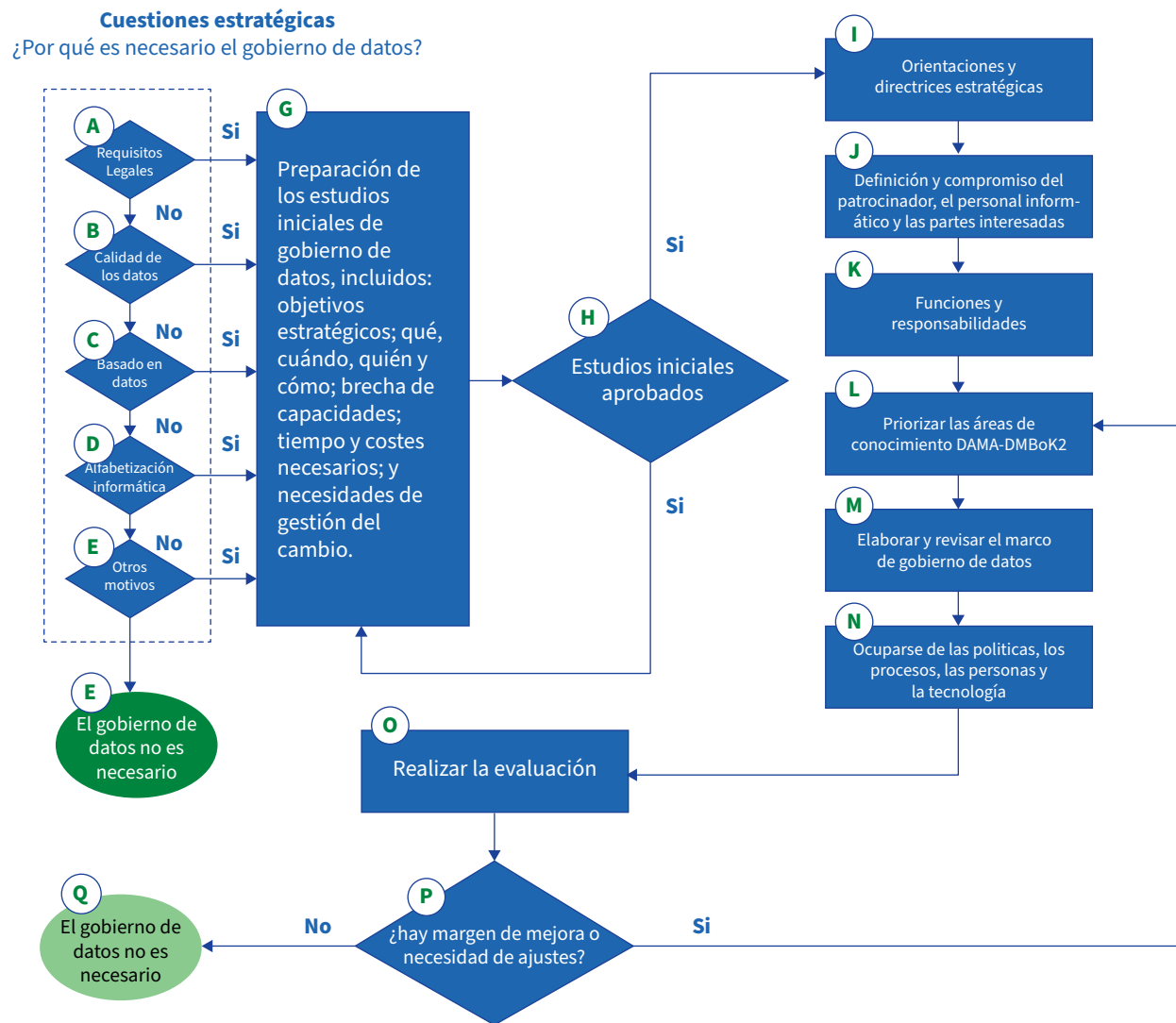
---

## 7.1. Primeras actividades

El gobierno de datos no es un proyecto (Askham, 2022). La **implementación** del gobierno de datos suele ser un proyecto. Lo ideal es que al final del proyecto, el gobierno de datos sea una operación de mejora continua y arraigada en la cultura organizacional (Ancick, 2022).

El tamaño y la complejidad sugieren una estrategia evolutiva con objetivos claramente definidos y un comienzo definido. Después de la finalización de una prueba de concepto (PoC por su sigla en inglés), las actividades iniciales de implementación del gobierno de datos deben analizar el plan de ejecución y realizar los ajustes y mejoras (PoC). Este paso también debería ayudar a fortalecer los cambios en la comunicación y lograr ganancias rápidas para inspirar el compromiso y la dedicación de todos.

Figura 7-1 Hoja de ruta de gobierno de datos.



Fuente: Preparado por los autores.

Existen muchas similitudes entre las administraciones tributarias, especialmente en lo que respecta a las actividades y la estructura organizativa. Sin embargo, el examen detallado de la situación actual muestra que cada uno es bastante peculiar. La cantidad de factores relacionados con los desafíos, la dirección estratégica, los procesos, las personas y las tecnologías, hace que cada una sea diferente de las demás. La hoja de ruta sugerida para la implementación del gobierno de datos, presentada en la *Figura 7-1*, es de uso general y puede adaptarse a los desafíos, capacidades y disponibilidad de cada administración tributaria.

## 7.2. ¿Cómo implementar el gobierno de datos?

Las opciones de implementación, como el uso de personal interno o servicios externos, software libre o empresarial, asesoramiento de expertos y plazos, deben tenerse en cuenta en la idoneidad de la hoja de ruta (Peters, 2021).

Es imperativo entender que el gobierno de datos no es un reto exclusivo de la unidad de TI, sino que es esencial la participación y el compromiso intenso de toda la organización (Alation, 2020) (Informatica, 2021). La unidad de TI debe tomar muchas medidas preventivas y actividades de manejo de datos. Existen otras actividades relacionadas con el uso de datos de las unidades de negocio. El gobierno de datos debe armonizar los dos conjuntos: las actividades de infraestructura de TI y el uso efectivo de los datos en todas las unidades de negocio. Hay administraciones tributarias que han avanzado significativamente en las actividades de TI. Tal situación es una ventaja para la implementación del gobierno de datos.

## 7.3. ¿Por qué implementar el gobierno de datos?

Los bloques iniciales de la hoja de ruta buscan responder a la siguiente pregunta: ¿por qué la administración tributaria necesita implementar el gobierno de datos? (Walery, 2021). Esta pregunta puede tener más de una respuesta. Entre las situaciones más comunes, se destacan las presentadas en los bloques A al D de la *Figura 7-1*:

- **Requisitos legales (Bloque A):** Muchos países han establecido legislación que determina las precauciones y responsabilidades relacionadas con el ciclo de vida de los datos personales. Por ejemplo, la Comunidad Europea aprobó este tipo de legislación en 2016. Desde entonces, países de otras partes del mundo lo han seguido. El cumplimiento de los requisitos legales a menudo requiere una acción sobre los datos y puede ser suficiente para justificar la implementación del gobierno de datos. Otra cuestión legal se deriva de las leyes de conformidad, las que están relacionadas con los sistemas tributarios y otras. La administración tributaria se ve afectada por estas dos cuestiones.
- **Calidad de los datos (Bloque B):** la pérdida de credibilidad en los datos y las deficiencias en el ciclo de vida de los datos pueden requerir importantes recursos y esfuerzos. En lugar de limitarse a implementar esfuerzos aislados para mejorar la calidad y, en consecuencia, la confianza en los datos, la administración tributaria debe evaluar la acción, la viabilidad, la conveniencia y la oportunidad de abordar el problema con la implementación del gobierno de datos.
- **Basada en datos (Bloque C):** la administración tributaria es una organización que trabaja esencialmente con datos. En general, los impuestos y procesos establecen la estructura y el funcionamiento de las administraciones tributarias, siguiendo las mejores prácticas de las últimas décadas. Sin embargo, con las innovaciones técnicas

y organizativas, las administraciones tributarias pueden actualmente mejorar su funcionamiento y aumentar su eficiencia y eficacia convirtiéndose en organizaciones basadas en datos a través de una transformación digital. Una vez más, los recursos y esfuerzos para la adecuación de los datos son significativos y, en general, justifican la implementación del gobierno de datos.

- *Literacidad* (Bloque D): Las nuevas soluciones tecnológicas pueden ampliar la capacidad de uso de las tecnologías de la información en las administraciones tributarias. Como resultado, algunas unidades de negocio pueden alcanzar la autonomía en el uso de los datos, a menudo sin depender de la unidad de TI (Wills, 2022) (Panetta, 2021). Para ello, las unidades de negocio deben tener el conocimiento y el acceso seguro a los datos y dominar las nuevas herramientas. Sin embargo, en la mayoría de los casos, las medidas para difundir el conocimiento de los datos y asegurar el acceso pueden requerir recursos y esfuerzos significativos, lo que justifica la adopción del gobierno de datos.

Con respecto a las cuatro situaciones descritas para los bloques A al D, el gobierno de datos puede satisfacer las necesidades expuestas y, además, ofrecer más beneficios. La mayoría de las administraciones tributarias viven con los problemas de los bloques de A hasta D. Sin embargo, dadas las peculiaridades, el tamaño y la madurez de cada administración tributaria, existen otras cuestiones -cubiertas por el bloque E- que pueden justificar la implementación del gobierno de datos.

#### **7.4. ¿Por qué no implementar el gobierno de datos o solo parcialmente?**

A menos que haya una redirección de la estrategia, la administración tributaria no tendrá que manejar el gobierno de datos si se abordan y solucionan todos los problemas de datos. Por otro lado, si una administración tributaria se ve abrumada por los desafíos y deficiencias existentes y tiene recursos y capacidad mínimos, lo más probable es que deba posponer la implementación del gobierno de datos. Teniendo en cuenta que la administración tributaria depende de los datos, parece inevitable que la implementación del gobierno de datos será necesaria en algún momento posterior.

Hasta que llegue el momento adecuado, la administración tributaria puede aprovechar valiosas oportunidades para la administración de datos y tomar algunas medidas críticas. Una de estas posibilidades es adoptar e implementar algunas áreas de conocimiento que conforman el DAMA-DMBoK2, aisladas, en vez de una implementación completa de gobierno de datos. La elección de las áreas de conocimiento debe considerar los desafíos, las deficiencias y las metas a corto plazo de la administración tributaria.

Otra oportunidad es aprovechar la implementación de técnicas, procesos y herramientas para la gestión sistemática de los servicios de TI. Es fundamental aclarar que esta medida no logra

los resultados del gobierno de datos, sino que ayuda a la organización a prepararse para el camino hacia el gobierno de datos. Estas técnicas, procesos y herramientas se denominan soluciones ITSM (IT Service Management, por su denominación en inglés).

Existen varias soluciones ITSM. Cada uno tiene diferentes disciplinas o prácticas. Parte de estas disciplinas o prácticas se ocupa de los datos. La mayoría de las veces, las soluciones ITSM siguen la visión operativa y técnica de la unidad de TI, pero siguen siendo útiles para mejorar la administración de datos. Como se presentó en el Capítulo 5, si aún no se debe realizar la implementación del gobierno de datos, el uso de las características de supervisión de datos de una solución ITSM, como COBIT o ITIL, puede ser muy beneficioso para la administración tributaria.

Por último, están las soluciones basadas en la composición de soluciones ETL (Extract-Transform-Load o Extraer-Transformar-Cargar) y recursos de Business Intelligence (BI por su sigla en inglés) o visualización de datos. Este enfoque no entra en el ámbito de los datos. Es una forma paliativa de lidiar con las deficiencias en la calidad de los datos y la falta de “literacidad”. Puede ser un paso adelante en la preparación de datos, apropiado en un contexto de escasez de capacidad y recursos, pero no es un paso previo a la preparación de datos.

## 7.5. Estudios iniciales

Supongamos que se decide la implementación del gobierno de datos (“por qué”). En ese caso, la administración tributaria debe preparar los estudios iniciales (Bloque G), que abarquen los objetivos estratégicos, cómo hacerlo, cuándo hacerlo, los recursos y capacidades requeridos, las estimaciones de costos y plazos, y la gestión del cambio (que es muy complejo), y la expectativa de beneficios. Estos estudios preliminares también deben estimar las funciones y responsabilidades necesarias para implementar el gobierno de datos (Informatica, 2021).

Debe quedar claro que el gobierno de datos no es un tema de TI. El gobierno de datos abarca toda la administración tributaria y, de una manera única, el uso de datos para respaldar objetivos estratégicos. La responsabilidad de TI incluye actividades fundamentales para que los datos estén disponibles con calidad y seguridad (Seiner, 2020). En este escenario, la administración tributaria debe llevar a cabo la evaluación y aprobación de la implementación del gobierno de datos (Bloque H) en el más alto nivel gerencial de la organización (Benthien, 2022) (data.world, 2021).

Luego de la aprobación del plan de implementación del gobierno de datos, la administración tributaria puede profundizar en los estudios preliminares, y se deben llevar a cabo las primeras acciones (Wray, 2016).

## 7.6. Prestar atención a la gestión del cambio y la comunicación

El bloque I trata sobre los lineamientos estratégicos y la dirección, ajustándolos a la divulgación de la decisión en la organización. La comunicación intensiva es una parte esencial de la gestión del cambio. Los empleados deben estar motivados y, por lo tanto, conocer en detalle qué se hará, por qué y quién lo hará, cómo pueden participar y las ganancias esperadas.

Es necesario crear un grupo de actores responsables de la gestión del cambio en relación con la implementación del gobierno de datos. Este grupo incluye patrocinadores, partes interesadas y personal de TI (Bloque J). Cada uno debe conocer el significado y la importancia del gobierno de datos para la administración tributaria, según su campo de actividad y especialización. Cada uno debe estar convencido y profundamente comprometido con la decisión de implementar el gobierno de datos.

## 7.7. Funciones y responsabilidades

La administración tributaria debe formalizar sus funciones y responsabilidades de acuerdo con su cultura organizacional, tamaño, situación y desafíos (Bloque K). No siempre existirá la dedicación exclusiva del personal. La asignación de funciones y responsabilidades no tiene por qué seguir estrictamente la estructura administrativa. Los líderes informales a menudo producen resultados extraordinarios en la implementación del gobierno de datos.

## 7.8. Abordar un máximo de cuatro áreas de conocimiento a la vez

El DAMA-DMBoK2 recomienda un marco que involucre once áreas de conocimiento, incluyendo el “gobierno de datos”. Se recomienda que la aplicación comience con un máximo de cuatro de esas esferas. En situaciones excepcionales, cuando la administración tributaria está avanzada en alguna de esas áreas de conocimiento, se puede acometer un número más significativo de áreas (Bloque L). La evaluación de la situación actual de la administración tributaria, sus desafíos y dirección estratégica ayuda a priorizar las áreas de conocimiento. Idealmente, la implementación puede comenzar con un tema específico delimitado o un área de administración tributaria. De esta manera, será posible hacer ajustes correctivos y buscar ganancias rápidas para motivar a todos.

Después de que se realiza cada evaluación de madurez, se puede revisar la priorización de las áreas de conocimiento y ajustarla a las necesidades y circunstancias de la administración tributaria. La limitación de trabajar en hasta cuatro áreas de conocimiento simultáneamente sigue siendo válida para el esfuerzo total de implementación.



## 7.9. Marco

El bloque M indica la preparación o revisión del marco. Muchos marcos se presentan y se puede acceder a ellos a través de Internet, como se ve en las referencias técnicas (SAS, 2018). Por un lado, los marcos son específicos para la implementación del gobierno de datos (Askham, 2022). Por otro lado, el estado actual de la organización determina la configuración adecuada del marco. Los recursos identificados por Talend (Talend, 2020) pueden beneficiarse de equilibrar las actividades planificadas para lograr resultados.

Las actividades seleccionadas del marco establecerán acciones en términos de políticas, procesos, personas y tecnología (Bloque N). Las políticas deben ser formalizadas y ampliamente comunicadas (Thomas, n.d.). Los métodos provienen de las Áreas de Conocimiento DAMA-DMBoK2. La sistematización de procesos ayuda a incorporar el gobierno de datos a la cultura organizacional (Microsoft, 2020).

## 7.10. Evaluación de la madurez

Existen opciones para la evaluación de madurez (Bloque O). Entre ellos, la indicación de la evaluación del modelo de madurez de Stanford sigue las intenciones de simplicidad y pragmatismo de este trabajo. Las recomendaciones esenciales son mantener el uso del mismo recurso de evaluación durante la implementación del gobierno de datos y realizarla de forma sistemática y periódica. Una administración tributaria puede encontrar más información en la pestaña respectiva en el Capítulo 8.

El uso de la misma función de evaluación facilita la evaluación de la evolución de la madurez del gobierno de datos. La administración tributaria debe realizar la evaluación de madurez al menos una vez al año. La organización puede acortar este plazo siguiendo los plazos generales recomendados para la implementación del gobierno de datos. La evaluación de madurez debe seguir los estándares que, entre otras cosas, establecen que las “intenciones” y los “planes” no deben contarse como “logros reales”.

## 7.11. Implementación progresiva del gobierno de datos

El bloque P es el punto de decisión en el bucle de implementación del gobierno de datos. Si aún existen oportunidades de mejora o necesidad de ajustes, la administración tributaria debe ejecutar el ciclo una vez más (Bloques L a P). La administración tributaria no está obligada a alcanzar el más alto nivel de gobierno de datos. En el caso de los niveles de madurez DAMA-DMBoK2, el nivel 5 es el más alto. Por ejemplo, la administración tributaria puede establecer una meta de alcanzar el nivel 3 dentro de un marco de tiempo específico. En este caso, la referencia para la evaluación del bloque P sería el nivel 3, y cuando se alcance el nivel 3, la administración tributaria finalizará la implementación del bloque P.

## 7.12. Comentarios finales

El propósito de la hoja de ruta es organizar las actividades de implementación del gobierno de datos para que no se olvide ningún trabajo. La forma gráfica de la hoja de ruta facilita la comunicación con todos los involucrados, incluido el personal de la alta dirección de la administración tributaria, los patrocinadores y los propietarios y administradores de datos. La administración tributaria puede elaborar la hoja de ruta siguiendo otros mecanismos consultados en las referencias técnicas.

Una administración tributaria debe poner especial énfasis en dos acciones: la literacidad de datos y la calidad de los datos, considerando la necesidad de integrar el gobierno de datos en la cultura empresarial. Los empleados que tienen más conocimientos de datos estarán más empoderados, serán más proactivos y seguros al utilizar las tecnologías y los datos. Se sentirán más seguros si les proporcionas datos de alta calidad. El gobierno de datos se pondrá en marcha de una manera más eficaz y duradera que ayudará directamente a la administración tributaria.

# 8. GUÍAS DEL GOBIERNO DE DATOS

---

Las guías de gobierno de datos incluyen orientación práctica sobre temas necesarios para saber cómo implementar un marco de gobierno de datos dentro de las administraciones tributarias. Estas guías contienen pasos prácticos para implementar las principales actividades que apoyan este objetivo. Muchos de los aspectos aquí tratados se aplican en los capítulos anteriores, las cuales se indicarán cuando sea necesario.

## 8.1. Guía de definición de la estrategia de datos

Una estrategia de datos es un plan a mediano y largo plazo diseñado para identificar los recursos necesarios para mejorar todos los procesos relacionados con los datos dentro de la administración tributaria, incluida la forma de adquirir, almacenar, administrar, compartir, usar y eliminar los datos y los activos de información y cómo generar valor a partir de ellos. Es importante pensar en todo el ciclo de vida de los datos y en lo que la administración tributaria necesita a la hora de diseñar la estrategia de datos.

### Objetivos de una estrategia de datos

- Ayudar a la administración tributaria a mejorar la forma en que la organización maneja (adquiere, almacena, administra, comparte, usa y elimina) los datos.
- Alinear las acciones de datos a las necesidades estratégicas de la administración tributaria.
- Mejorar la calidad general de los datos.

Los datos son un activo importante dentro de las administraciones tributarias. Las administraciones tributarias confían completamente en los datos a la hora de cumplir su misión; Por lo tanto, es fundamental definir y ejecutar una estrategia de datos acorde a las necesidades estratégicas. La estrategia de datos se basa en la definición de la Ruta de Estrategia de Datos (*Data Strategy Route*), cuyos datos son el motivo de esta guía, y se complementa con su ejecución (Ejecución de la estrategia de datos).

Figura 8-1 Ruta de estrategia de datos. Preparado por los autores.



### 8.1.2. Ruta de la estrategia de datos

En primer lugar, se define la estrategia de datos para garantizar que los datos generen valor para la administración tributaria, cuenten con las capacidades de administración de datos adecuadas para soportarlo y el caso de uso refleje el interés de las partes interesadas.

#### Alinear datos y la estrategia de la administración tributaria

Cualquier supervisión de datos debe contribuir a la generación de valor en la administración tributaria; por ejemplo, una estrategia de calidad de datos podría alinearse con la implementación de domicilios fiscales electrónicos para todos los contribuyentes para mejorar el cumplimiento tributario. Los esfuerzos de las iniciativas de administración y análisis de datos en las administraciones tributarias deben dirigirse a través de una estrategia de administración y análisis de datos que apunte hacia los objetivos estratégicos de la organización. De manera similar, las técnicas de análisis de datos de vanguardia pueden permitir tomar decisiones bien informadas en las tácticas de gestión de riesgos que abordan la posible evasión fiscal. Comprender los requisitos de datos de la administración tributaria es el primer paso para obtener la estrategia de datos óptima.

#### Evaluar las capacidades de administración de datos

En las organizaciones, como las administraciones tributarias, es importante conocer la dirección que deben tomar para el desarrollo o ejecución de acciones relacionadas con los datos. En este sentido, se complementa con la identificación de necesidades de información de la organización con una evaluación del grado o nivel de madurez que tiene la administración tributaria en relación con el manejo de datos.

Para la madurez, se debe seleccionar un marco de evaluación que esté alineado con las necesidades de la organización y aplicarlo para diferentes capacidades. Una vez finalizado el análisis de madurez y luego de determinar las brechas, se determinarán las prácticas que la organización debe emprender para su adopción, para su implementación y desarrollo futuro hasta alcanzar el nivel de madurez deseado.

## Preparar a la organización e involucrar a las partes interesadas

Una vez identificadas las necesidades y el nivel de madurez de la administración tributaria, se debe involucrar a las partes interesadas para alcanzar un compromiso tanto a nivel táctico como estratégico. Como sugerencia, las partes involucradas deben desarrollar conjuntamente un caso de uso que recoja las necesidades de la administración tributaria y que se utilice como vehículo para desplegar la estrategia de datos. El caso de negocio proporcionará beneficios reales a la organización, ya que debe estar alineado para resolver un problema real al que se enfrenta la administración tributaria. Entre los aspectos a considerar en un caso de uso se encuentran:

- Resumen ejecutivo
- Definición del proyecto
- Requisitos de la administración tributaria (necesidades de la organización y resultados de madurez)
- Alineación estratégica
- Beneficios esperados
- Riesgo

El caso de uso debe formar parte del documento de estrategia de datos.

## Definir la hoja de ruta de datos

Una vez formulada la estrategia de datos, la administración tributaria debe establecer objetivos y metas a largo y corto plazo aplicables a toda la organización o unidades institucionales específicas. La administración tributaria debe planificar cómo lograr los propósitos establecidos. Estos planes deben alinearse con el plan estratégico institucional y ejecutarse en coordinación con los operativos anuales, en particular los de TI. Estos planes darán forma a la hoja de ruta de la estrategia de datos. Los planes deben ser específicos y detallados e incluir aspectos como: quién es el responsable del objetivo; qué proceso y tecnología se utilizarán; los costos y el retorno esperado de la inversión; línea de tiempo; indicadores para el seguimiento de los progresos; resultados esperados; gestión del cambio, actividades planificadas y personas responsables; artefactos de comunicación y frecuencia.

### 8.1.3. Ejecución de la estrategia de datos

Una vez definida la estrategia de datos, se ejecuta y se le da seguimiento.

## Implementación y control

Para la ejecución de la estrategia de datos se tienen en cuenta los siguientes aspectos:

- Desplegar iniciativas de datos planificadas y controlar su ejecución.

- Medir la ejecución de las iniciativas, el valor producido a partir de la estrategia de datos y las métricas relacionadas con la administración de datos (por ejemplo, la calidad de los datos).
- Desarrollar un plan de gestión del cambio y comunicación.

## 8.2. Guía de definición de principios y políticas de administración de datos

Se deben considerar las leyes, políticas y regulaciones existentes para establecer principios y políticas, especialmente aquellas que se relacionan directamente con los datos y su manejo (secreto fiscal, protección de datos, transparencia, tratamiento estadístico, responsabilidad administrativa y rendición de cuentas, control interno).

### 8.2.1. Principios

Los principios de la administración de datos y el gobierno de datos son reglas generales que deben mantenerse constantes en el tiempo. Ayudan a guiar y mantener las acciones que la administración tributaria toma deliberadamente cuando se trata de datos.

Los principios pueden establecerse centrándose en diferentes áreas o niveles dentro de la administración tributaria. Pueden verse como una jerarquía con algunos principios que cubren toda la organización (por ejemplo, el manejo del almacenamiento basado en la nube) o principios centrados en departamentos específicos (limitar los permisos y funciones de administración de datos a ciertas unidades organizativas).

### Revisión de los principios estratégicos de las administraciones tributarias

Al documentar los principios relacionados con los datos, el equipo de implementación debe considerar cualquier mandato o elemento que pueda influir en ellos, incluidas las regulaciones externas, como las políticas nacionales de TI que llegan a todo el sector público, o los aspectos internos, incluida la misión, la visión y los valores de la administración tributaria, así como cualquier iniciativa estratégica que pueda depender en gran medida de los datos.

### Definición de los principios de administración y gobierno de datos

La definición de principios debe tener las siguientes características:

- Debe estar contextualizado.
- No puede ser ambiguo.
- Relacionarse y complementarse.
- Sea claro, específico y comprensible.
- Ser estable a lo largo del tiempo.

Los siguientes atributos estándar pueden considerarse como un mínimo:

**Tabla 8-1** Características de los principios.

Características	Descripción
<b>Nombre</b>	La palabra o conjunto corto de palabras que representa la regla. Debe ser clara, concreta y fácil de recordar.
<b>Declaración</b>	Describa sucintamente y sin ambigüedades el significado del principio.
<b>Finalidad/Justificación</b>	La adopción de la idea tiene varias ventajas para la organización, y está relacionada y alineada con los principios fundamentales de la administración tributaria.
<b>Implicación</b>	Cuando sea posible, los recursos (humanos, financieros, tecnológicos, etc.) y las actividades necesarias para poner en práctica el concepto; así como el impacto general y las consecuencias que experimentará la administración tributaria como resultado de la adopción del principio.

*Fuente:* Preparado por los autores.

### Revisión y formalización de principios

Una vez enunciado el conjunto de principios, debe ser aprobado por la entidad u organismo competente dentro de la administración tributaria, idealmente por el Comité directivo del gobierno de datos si ya está establecido. Como buena práctica, se debe poner en marcha un programa de comunicación para difundir el conjunto de principios con todas las partes interesadas o incluso con toda la administración tributaria.

#### 8.2.2. Políticas

Las políticas definen los ámbitos de actuación y sus límites en cuanto al derecho de acceso o control de los datos. Las políticas pueden definirse con un enfoque institucional amplio o dirigidas a segmentos específicos (por ejemplo, unidad organizativa, proceso, sistema de información, etc.).

#### Identificar la necesidad de políticas

Para definir políticas, hay que reunir a los actores de la administración tributaria relacionados con la supervisión de datos o afectados por inconvenientes derivados de problemas de datos para establecer un cronograma. El proceso debe considerar la madurez actual que tiene la administración tributaria en términos de gobierno de datos.

### **Desarrollar la política**

Comience con recomendaciones destinadas a resolver problemas o aquellas que modifiquen las políticas actuales mientras desarrollan o cambian una política. Asegúrese de que una política no entre en conflicto con ninguna otra política del mismo nivel antes de redactarla. El órgano de gobierno de datos de la administración tributaria (Comité directivo de gobierno de datos) o, si no se constituye, los mecanismos establecidos para otras políticas generales dentro de la administración tributaria deberán aprobar la política cuando se elabore.

### **Implementar la política**

La implementación de una política es llevada a cabo por actores que no la aprobaron, generalmente por unidades de TI o administradores de datos dentro de las unidades funcionales.

Una política es más compleja que un principio y su éxito depende de la coordinación entre las partes para su ejecución y del grado de cumplimiento de todos los principios y políticas existentes.

### **Evaluación y mantenimiento de políticas**

Las políticas deben ser evaluadas después de que se implementan para ver qué tan bien están logrando los objetivos previstos. Este análisis puede mostrar claramente dónde se debe cambiar la política para mitigar los riesgos y aumentar las ventajas mientras se manejan los datos.

## **8.3. Guía de definición de dimensiones de calidad de datos**

Esta guía pretende proporcionar una pauta a seguir a la hora de seleccionar una o varias dimensiones de la calidad, tratando de centrarse en la utilidad y el valor que genera, pero no en la cantidad. Se pueden seguir los siguientes pasos para definir las dimensiones de calidad de los datos.

### **Entender la necesidad para la administración tributaria**

La definición de las dimensiones de calidad que deben adoptarse en la administración tributaria debe considerar los problemas de datos a los que se enfrenta la misma y los requisitos de calidad existentes. Para lograr esto, se requiere:

- Identificar las necesidades de la organización en términos de estrategia, productos y servicios.
- Identificar el entorno de datos e información, incluidas las especificaciones de los datos (por ejemplo, el contexto, la estructura, el significado y las reglas), la tecnología, los procesos y el ciclo de vida de los datos.



Los metadatos asociados con las especificaciones de los datos deben considerarse de la manera más amplia posible. Si no, puede que una dimensión mal especificada sea mínimamente útil o completamente inútil.

### **Determinar las partes interesadas clave**

Identificar los problemas existentes de calidad de datos en la administración tributaria para ser considerados dentro del alcance de un posible proyecto de calidad de datos (por ejemplo, errores de duplicación, brechas, datos poco realistas, etc.).

Se recomienda categorizar los problemas de calidad de los datos, agrupando así los problemas de datos que pueden abordarse y medirse por la misma dimensión.

### **Identificar dimensiones nuevas o existentes**

Enumere las dimensiones actuales de la calidad de los datos e identifique las fuentes de otras dimensiones de uso común (por ejemplo, las descritas en el DAMA-DMBoK2 e incluidas en el Capítulo 4).

### **Definir las dimensiones de calidad de datos**

Una vez identificadas las necesidades de la administración tributaria y las dimensiones potenciales, se deben determinar las dimensiones que finalmente servirán para los proyectos de calidad de datos teniendo en cuenta su relevancia (lo que se mide realmente importa y se alinea con la estrategia) y su viabilidad (se puede medir con un esfuerzo y costo razonables).

### **Formalizar y socializar las dimensiones de calidad de los datos**

Una vez definidas las dimensiones de calidad de los datos, la administración tributaria debe institucionalizarlas como estándar. Luego, las dimensiones deben canalizarse a través de las estructuras del gobierno de datos para que sean consensuadas, aprobadas, aplicadas y monitoreadas en toda la organización.

## **8.4. Guía de evaluación de la madurez de la administración de datos (enfoque en el gobierno de datos)**

Como se presenta en el Capítulo 5, existen varias opciones para realizar la evaluación de madurez del gobierno de datos. Según la evaluación de Stanford recomendada anteriormente, esta guía ilustra cómo usar esa herramienta de evaluación.

En general, las herramientas de evaluación de madurez del gobierno de datos son buenas y fáciles de usar. Sin embargo, hay tres puntos críticos de atención:

1. Si hay interés en utilizar otra herramienta de evaluación, se recomienda que la elección considere los factores más significativos para la implementación del gobierno de datos (estrategia a largo plazo, deficiencias, desafíos y oportunidades para el uso de datos), la alineación con los eventuales proveedores y el marco.
2. Una vez seleccionada la herramienta de evaluación, mantenerla estable durante la implementación de la herramienta de evaluación. El uso continuado de la misma herramienta facilita la evaluación del progreso de la implementación.
3. La administración tributaria debe completar la evaluación de madurez del gobierno de datos antes de iniciar la implementación. Esta evaluación será la línea de base a lo largo de la implementación.

#### 8.4.1. Evaluación de Stanford

La herramienta de evaluación de Stanford sigue la estructura del modelo de madurez de Stanford, como se muestra en la [Tabla 8-2](#). Hay seis componentes divididos en dos grupos de tres componentes. El primer grupo se denomina Fundacional y comprende conciencia, formalización y metadatos. De acuerdo con Firican (Firican, 2018), “los aspectos fundamentales se centran en la medición de las competencias básicas del gobierno de datos y el desarrollo de recursos críticos del programa”. El segundo grupo se denomina Proyecto e incluye administración, calidad de datos y datos maestros. Los componentes del grupo Proyecto, también según Firican (Firican, 2018), “midan la eficacia con la que se aplican los conceptos de gobierno de datos en el curso de los proyectos”. La evaluación debe examinar los seis componentes desde la perspectiva de tres dimensiones: Personas, políticas y capacidades.

Tabla 8-2 Stanford – Vista amplia

Fundacional	Personas	Políticas	Capacidades
Conciencia			
Formalización			
Metadatos			
Proyecto	Personas	Políticas	Capacidades
Supervisión			
Calidad de datos			
Datos maestros			

Fuente: Preparado por los autores

## Preguntas permanentes

Tabla 8-3 y Tabla 8-4 presentan preguntas que guían la aplicación de la evaluación, respectivamente, para los componentes Fundacional y Proyecto. Las preguntas deben llevar a cabo la evaluación en todos los niveles de madurez para cada elemento.

Tabla 8-3 Preguntas guía para cada componente-dimensión – Fundacional

Fundacional	Personas	Políticas	Capacidades
<b>Concientización</b>	¿Qué conciencia tienen las personas sobre su rol dentro del Programa de gobierno de datos?	¿Qué conciencia tienen sobre la políticas, estándares y mejores prácticas del gobierno de datos?	¿Qué conciencia tienen sobre las capacidades para habilitar el gobierno de datos que se han comprado o desarrollado?
<b>Formalización</b>	¿Qué tan desarrollado está el gobierno de datos en la organización y qué roles están posición para apoyar las actividades de gobierno de datos?	¿Hasta qué grado están definidas formalmente, implementada y aplicadas las políticas de gobierno de datos?	¿Qué tan desarrolladas están el conjunto de herramientas las actividades de gobierno de datos y cuál es la consistencia de uso de ese conjunto de herramientas?
<b>Metadatos</b>	¿Qué nivel de participación transversal existe en el desarrollo y mantenimiento de metadatos?	¿Hasta qué grado las se han definido, implementado y aplicadas formalmente las políticas de creación y mantenimiento de metadatos?	¿Qué capacidades tienen establecidas para gestionar activamente los metadatos a diferentes niveles de madurez?

*Fuente:* Preparado por los autores, basado en la publicación de OMES (OMES - Oklahoma Office of Management & Enterprise Services, 2020)

Tabla 8-4 Preguntas guía para cada componente-dimensión – Proyecto

Proyecto	Personas	Políticas	Capacidades
<b>Supervisión</b>	¿Qué conciencia tienen las personas sobre su rol dentro del Programa de gobierno de datos?	¿Qué conciencia tienen sobre la políticas, estándares y mejores prácticas del gobierno de datos?	¿Qué conciencia tienen sobre las capacidades para habilitar el gobierno de datos que se han comprado o desarrollado?
<b>Calidad de los datos</b>	¿Qué tan desarrollado está el gobierno de datos en la organización y qué roles están posición para apoyar las actividades de gobierno de datos?	¿Hasta qué grado están definidas formalmente, implementada y aplicadas las políticas de gobierno de datos?	¿Qué tan desarrolladas están el conjunto de herramientas las actividades de gobierno de datos y cuál es la consistencia de uso de ese conjunto de herramientas?
<b>Datos maestros</b>	¿Hasta qué nivel se ha organizado asignado de manera consistente las responsabilidades en todos los dominios la supervisión de datos maestros?	¿Hasta qué grado las se han definido, implementado y aplicadas formalmente las políticas de creación y mantenimiento de metadatos?	¿Qué capacidades tienen establecidas para gestionar activamente los metadatos a diferentes niveles de madurez?

*Fuente:* Preparado por los autores basado en la publicación de OMES (OMES - Oklahoma Office of Management & Enterprise Services, 2016)

## Componentes fundamentales

La *Tabla 8-5* especifica los requisitos mínimos para cada uno de los tres factores del conjunto fundacional (OMES - Oklahoma Office of Management & Enterprise Services, 2016). Los requisitos son tanto cualitativos como cuantitativos. Cada administración tributaria puede agregar requisitos cuantitativos de manera adecuada a su situación, desafíos y metas. Los requisitos cuantitativos sirven, sobre todo, como evidencia de la cuantificación de cada componente.


**Tabla 8-5** Componentes fundamentales

Componentes fundamentales del gobierno de datos							
	Personas		Políticas		Capacidades		
	Cualitativo	Cuantitativo	Cualitativo	Cuantitativo	Cualitativo	Cuantitativo	
Concientización	1	Conocimiento limitado del objetivo o el valor del programa de GD.		1	La mayoría de las políticas de datos existentes no están documentadas y pueden no entenderse de la misma manera dentro de un mismo departamento.	1	Escaso conocimiento de las capacidades y tecnologías de GD.
	2	Los directivos conocen el programa. Poco conocimiento del programa fuera de la alta dirección.	Sesiones de formación*participantes	2	Las políticas existentes están documentadas, pero no se actualizan sistemáticamente, no están disponibles y no son coherentes de un departamento a otro.	2	Políticas documentadas por área funcional, área de actividad.
	3	Los directivos entienden cómo el GD beneficia a su sector de la organización y los trabajadores intelectuales conocen el programa. Los directivos promueven activamente el GD dentro de sus grupos.	Boletines informativos*destinatarios	3	Las políticas de datos comunes están documentadas y disponibles en un portal común. La mayoría de las partes interesadas conocen la existencia de políticas de datos que pueden afectarles.	3	Número de visitas sobre el contenido de gestión de políticas. Visitantes únicos al contenido de gestión de políticas.
	4	Los directivos comprenden la estrategia a largo plazo del GD y su papel en él. Los trabajadores intelectuales comprenden el impacto y los beneficios del GD en su parte de la organización. Los directivos promueven activamente el GD más allá de su grupo inmediato.	Número de visitas al sitio web del GD. Visitantes únicos al sitio web del GD.	4	Todas las políticas de datos están disponibles en un portal común y se informa activamente a las partes interesadas cuando se añaden, actualizan o modifican políticas.	4	Número de partes interesadas en las matrices RACI por área funcional, área de negocio.
	5	Tanto los directivos como los trabajadores intelectuales comprenden su papel en el desarrollo a largo plazo del GD. Los trabajadores intelectuales promueven activamente el GD.		5	Se mantiene un historial de todas las políticas de datos en un portal común y todas las partes interesadas participan en el proceso de elaboración de políticas.	5	Los directores no ejecutivos participan en la elaboración de las políticas.
Formalización	1	No se ha definido ninguna función para el GD.		1	No existe una política formal de GD.	1	Las clases de capacidad GD no están definidas.
	2	Las funciones y responsabilidades del GD han sido definidas y aprobadas por los promotores del programa.		2	Se definen y distribuyen metapolíticas de GD de alto nivel.	2	Metapolíticas definidas, documentadas y aprobadas.
	3	Se cubren determinadas funciones para satisfacer las necesidades del GD y los participantes comprenden claramente las responsabilidades asociadas a sus funciones.	Participantes en funciones autorizadas.	3	Las políticas relativas a la gobernanza de datos específicos se definen y difunden como buenas prácticas.	3	Se identifican, documentan y aprueban las mejores prácticas/normas/políticas.
	4	Las funciones de GD se organizan en esquemas reutilizables diseñados para soportar datos específicos y características funcionales. La participación en GD es amplia (pero desigual).	Las áreas del programa cumplen los esquemas definidos. Porcentaje de las funciones cubiertas.	4	Las políticas de datos se convierten en las políticas de datos oficiales de la organización y se audita el cumplimiento de las políticas de datos aprobadas.	4	Aprobación de las políticas de datos oficiales. Se realizan auditorías para garantizar el cumplimiento.
	5	Los organigramas del GD se completan según lo previsto, se celebran reuniones periódicas y se documentan las actividades.	El personal de cada régimen definido se reúne para planificar. Se levanta un acta.	5	Un órgano de dirección vela activamente por el cumplimiento de las políticas de datos oficiales de la organización.	5	Número de excepciones a las políticas de datos oficiales (cuanto más bajo, mejor).
Metadatos	1	No se ha definido ninguna función para el GD.		1	No existe una política formal de GD.	1	Las clases de capacidad de GD no están definidas.
	2	Las funciones y responsabilidades del GD han sido definidas y aprobadas por los promotores del programa.		2	Se definen y difunden metapolíticas de GD de alto nivel.	2	Metapolíticas definidas, documentadas y aprobadas.
	3	Se cubren determinadas funciones para satisfacer las necesidades del GD y los participantes comprenden claramente las responsabilidades asociadas a sus funciones.	Participantes en funciones autorizadas.	3	Las políticas específicas en materia de GD se definen y difunden como las mejores prácticas.	3	Se identifican, documentan y aprueban las mejores prácticas/normas/políticas.
	4	Los roles del GD se organizan en esquemas reutilizables, diseñados para soportar datos específicos y características funcionales. La participación en el GD es amplia (pero irregular).	Las áreas del programa cumplen los esquemas definidos. Porcentaje de funciones cubiertas.	4	Las políticas de datos se convierten en las políticas de datos oficiales de la organización y se audita el cumplimiento de las políticas de datos aprobadas.	4	Aprobación de las políticas de datos oficiales. Se realizan auditorías para garantizar el cumplimiento.
	5	Los organigramas del GD se completan según lo previsto, se celebran reuniones periódicas y se documentan las actividades.	El personal de cada régimen definido se reúne para planificar. Se levanta un acta.	5	Un órgano de administración vela activamente por el cumplimiento de las políticas oficiales de la organización de datos.	5	Número de excepciones a las políticas de datos oficiales (cuanto más bajo, mejor).

Fuente: OMES (OMES - Oklahoma Office of Management & Enterprise Services, 2016)

La *tabla 8-5* se presenta a continuación dividida en tres partes para facilitar la lectura:


**Tabla 8-6** Gobierno de datos Stanford, componentes fundamentales - Personas



COMPONENTES FUNDAMENTALES			
PERSONAS			
NIVEL	CUALITATIVO	CUANTITATIVO	
C O N C I E N C I A C I O N	1	Conocimiento limitado de la finalidad o el valor del programa de gobierno de datos.	
	2	Los directivos conocen el programa. Poco conocimiento del programa fuera de la alta dirección.	Boletines informativos* destinatarios
	3	Los directivos entienden cómo el programa beneficia/impacta a su parte de la organización, los trabajadores intelectuales conocen el programa. Los directivos promueven activamente el programa dentro de sus grupos.	Boletines informativos* destinatarios
	4	Los directivos comprenden la estrategia a largo plazo del programa y su papel en él. Los trabajadores intelectuales comprenden el impacto y los beneficios del programa en su parte de la organización. Los directivos promueven activamente la gestión del conocimiento más allá de su grupo inmediato.	Número de visitas al sitio web de GD. Visitantes únicos al sitio web de GD.
	5	Tanto los directivos como los trabajadores intelectuales comprenden su papel en el desarrollo a largo plazo del programa. Los trabajadores intelectuales promueven activamente el programa.	
F O R M A L I Z A C I O N	1	Sin función definida para el gobierno de datos.	
	2	Las funciones y responsabilidades en materia de gobierno de datos han sido definidas y aprobadas por los promotores del programa.	
	3	Se cubren determinadas funciones para satisfacer las necesidades de gobierno de datos y los participantes comprenden claramente las responsabilidades asociadas a sus funciones.	Participantes en funciones autorizadas.
	4	Las funciones de gobierno de datos se organizan en esquemas reutilizables, diseñados para soportar datos específicos y características funcionales. La participación en la organización de la gobierno de datos es amplia (pero irregular).	Asesoramiento conforme a los planes definidos, % de funciones desempeñadas
	5	Los planes de gobierno de datos de la organización se completan según lo previsto, las reuniones son periódicas y las actividades están documentadas.	Reuniones del consejo de administración planificadas, redacción de actas
M E T A D A T O S	1	Conocimiento limitado de los tipos y el valor de los metadatos.	
	2	Las funciones responsables de producir metadatos técnicos sobre datos estructurados se definen cuando se diseña el sistema.	("Cuanto más bajos, mejor") Proyectos sin metadatos técnicos documentados
	3	La responsabilidad de elaborar definiciones institucionales y almacenarlas en un repositorio central se confía a expertos en la materia, que llevan a cabo esta tarea de forma continuada.	Personas solas que crean/actualizan metadatos.
	4	La responsabilidad de recopilar y validar metadatos se asigna a personas designadas para todos los proyectos.	Proyectos con atribuciones de responsabilidad en materia de metadatos.
	5	Se crea un grupo dedicado a la gestión de metadatos para avanzar estratégicamente en las capacidades de metadatos y explotar más eficazmente los metadatos existentes.	ROI del Centro de Competencia de Metadatos

*Fuente:* Preparado por los autores, basado en la publicación de OMES (OMES - Oklahoma Office of Management & Enterprise Services, 2016)


Tabla 8-7 Gobierno de datos Stanford, componentes fundacionales - Políticas



COMPONENTES FUNDAMENTALES			
POLÍTICAS			
NIVEL	CUALITATIVO	CUANTITATIVO	
C O N C I E N C I A C I O N	1	La mayoría de las políticas de datos existentes no están documentadas y pueden no entenderse de la misma manera dentro de un mismo departamento.	
	2	Las políticas existentes están documentadas, pero no se mantienen de forma coherente, no están disponibles o no son coherentes entre departamentos.	Políticas documentadas por área funcional, área de actividad.
	3	Las políticas de datos institucionales comunes están documentadas y disponibles en un portal común. La mayoría de las partes interesadas conocen la existencia de políticas de datos que pueden afectarles.	Número de visitas a contenidos de gestión de políticas, visitantes únicos
	4	Todas las políticas de datos están disponibles en un portal común y se informa activamente a las partes interesadas cuando se añaden, actualizan o modifican políticas.	Número de partes interesadas en las matrices RACI por área, área funcional
	5	Se mantiene un historial de todas las políticas de datos en un portal común y todas las partes interesadas participan en el proceso de elaboración de políticas a través de herramientas de colaboración en línea.	Participantes no pertenecientes al Consejo de Administración en la elaboración de políticas
F O R M A L I Z A C I O N	1	No existen políticas formales de gobierno de datos.	
	2	Se definen y difunden metapolíticas de alto nivel sobre el gobierno de los datos.	Metapolíticas definidas, documentadas y aprobadas.
	3	Las políticas relativas al gobierno de datos específicos se definen y difunden como buenas prácticas.	Mejores prácticas/normas/políticas identificadas, documentadas y aprobadas.
	4	Las políticas de datos se convierten en políticas de datos oficiales de Stanford y se audita el cumplimiento de las políticas de datos aprobadas.	Políticas de datos oficiales aprobadas, políticas de datos auditadas.
	5	Un órgano de administración vela activamente por el cumplimiento de las políticas oficiales de Stanford en materia de datos.	("Cuanto más bajos, mejor") Excepciones a las políticas de datos oficiales.
M E T A D A T O S	1	Sin política de metadatos.	
	2	Se producen y están disponibles las mejores prácticas en metadatos. La mayoría de las buenas prácticas se centran en los metadatos asociados a datos estructurados.	Buenas prácticas identificadas, en curso, aprobadas.
	3	Las políticas que exigen el desarrollo de metadatos como parte del desarrollo de sistemas (generalmente centradas en datos estructurados) se adoptan como políticas de datos oficiales de Stanford.	Ahora Motadata entidades/elementos por proyecto, reutilización de metadatos. ("Cuanto más bajos, mejor") Proyectos sin política de metadatos.
	4	Se adoptan políticas que exigen la auditoría periódica de los metadatos en sistemas específicos como políticas oficiales de datos de Stanford y se implanta el desarrollo de metadatos como parte del desarrollo de sistemas.	Sistemas con auditorías en marcha. Cumplimiento de la política.
	5	La política de metadatos se aplica tanto a los datos estructurados como a los no estructurados (no tabulares).	Políticas estructuradas/sistemas conformes, políticas no estructuradas/objetos conformes.

Fuente: Preparado por los autores, basado en la publicación de OMES (OMES - Oklahoma Office of Management & Enterprise Services, 2020)

Tabla 8-8 Gobierno de datos Stanford componentes fundacionales - Capacidades



COMPONENTES FUNDAMENTALES			
CAPACIDADES			
NIVEL	CUALITATIVO	CUANTITATIVO	
CONCIENCIACIÓN	1	Se sabe poco sobre las capacidades y tecnologías de gobierno de datos.	
	2	Un pequeño subconjunto de la organización incluye las amplias categorías de capacidades y tecnologías de gobierno de datos.	Sesiones de formación sobre capacidades y tecnologías de GD.
	3	Un pequeño subgrupo de la organización conoce las capacidades específicas de gobierno de datos disponibles en Stanford.	
	4	Se ha identificado un público objetivo y una proporción significativa de este público conoce las capacidades de gobierno de datos disponibles en Stanford.	
	5	Una proporción significativa del público destinatario entiende cómo utilizar las capacidades de gobierno de datos disponibles en Stanford.	Sesiones de formación sobre el uso de tecnologías y capacidades de GD (técnico*formado)
FORMALIZACIÓN	1	Las categorías de capacidades de gobierno de datos no están definidas.	
	2	Se definen categorías de capacidades de gobierno de datos y se utilizan soluciones técnicas locales en determinadas funciones institucionales.	Capacidades de gobierno de datos con soluciones por organización funcional. Reutilización de soluciones técnicas por organizaciones funcionales.
	3	Las soluciones técnicas locales se adoptan como mejores prácticas para determinadas categorías de capacidad y se ponen a disposición de toda la institución.	Capacidades aprobadas como soluciones recomendadas por Stanford.
	4	Cada categoría definida de capacidad de gobierno de datos tiene una solución.	Uso de soluciones estándar por proyecto. Uso de soluciones no estándar por proyecto.
	5	Todas las clases definidas de capacidades de gobierno de datos son obligatorias para los sistemas asignados o los datos críticos.	("Cuanto más bajos, mejor") : Uso de soluciones no estándar por proyecto, (menos es mejor) ningún uso de solución por proyecto.
METADATOS	1	Los metadatos se recopilan de forma incoherente y rara vez se consolidan fuera de los artefactos del proyecto.	
	2	Se adoptan modelos de metadatos para garantizar la coherencia del contenido y el formato de los metadatos introducidos. Los metadatos se consolidan y están disponibles en un único portal. Las capacidades se centran en la captura de metadatos a partir de contenidos estructurados.	Entidades de metadatos en el portal. Modificación de metadatos por los usuarios.
	3	Se automatiza la recogida de metadatos sobre contenidos estructurados y se realizan extracciones programadas para sistemas seleccionados.	Sistemas con recogida automática de metadatos.
	4	Una tienda de metadatos centralizada se convierte en la ubicación principal de todos los metadatos institucionales. Los metadatos se recogen automáticamente de la mayoría de los RDBMS y sistemas suministrados por proveedores.	("Cuanto más bajos, mejor") Sistemas no cargados en el repositorio de metadatos.
	5	Una solución de metadatos ofrece un único punto de acceso a recursos de metadatos federados que comprenden datos estructurados y no estructurados.	Objetos no estructurados vinculados al repositorio de metadatos ("cuanto más bajos, mejor") Sistemas no conformes con la carga.

Fuente: Preparado por los autores, basado en la publicación de OMES (OMES - Oklahoma Office of Management & Enterprise Services, 2020)

Tabla 8-9 Componentes fundacionales - ejemplo

Componentes fundamentales del gobierno de datos						
	Personas		Políticas		Capacidades	
	Cualitativo	Cuantitativo	Cualitativo	Cuantitativo	Cualitativo	Cuantitativo
Concientización	1	Conocimiento limitado del objetivo o el valor del programa de GD.	1	La mayoría de las políticas de datos existentes no están documentadas y pueden no entenderse de la misma manera dentro de un mismo departamento.	1	Escaso conocimiento de las capacidades y tecnologías de GD.
	2	Los directivos conocen el programa. Poco conocimiento del programa fuera de la alta dirección.	1	Las políticas existentes están documentadas pero no se actualizan sistemáticamente, no están disponibles y no son coherentes de un departamento a otro.	2	Un pequeño subconjunto de la organización comprende las grandes categorías de capacidades y tecnologías de GD.
	3	Los directivos entienden cómo el GD beneficia a su sector de la organización y los trabajadores intelectuales conocen el programa. Los directivos promueven activamente el GD dentro de sus grupos.	1	Las políticas de datos comunes están documentadas y disponibles en un portal común. La mayoría de las partes interesadas conocen la existencia de políticas de datos que pueden afectarlas.	3	Un pequeño subgrupo de la organización conoce las capacidades específicas de GD disponibles en la organización.
	4	Los directivos comprenden la estrategia a largo plazo del GD y su papel en él. Los trabajadores intelectuales comprenden el impacto y los beneficios del GD en su parte de la organización. Los directivos promueven activamente el GD más allá de su grupo inmediato.	4	Todas las políticas de datos están disponibles en un portal común y se informa activamente a las partes interesadas cuando se crean, actualizan o modifican políticas.	4	Se ha identificado un público objetivo y una gran parte de este público conoce las capacidades de GD disponibles en la organización.
	5	Tanto los directivos como los trabajadores intelectuales comprenden su papel en el desarrollo a largo plazo del GD. Los trabajadores intelectuales promueven activamente el GD.	5	Se mantiene un historial de todas las políticas de datos en un portal común y todas las partes interesadas participan en el proceso de elaboración de políticas.	5	Una gran parte del público destinatario entiende cómo utilizar las capacidades de GD disponibles en la organización.
Formalización	1	No se ha definido ninguna función para el GD.	1	No existe una política formal de GD.	1	Las clases de capacidad GD no están definidas.
	2	Las funciones y responsabilidades del GD han sido definidas y aprobadas por los promotores del programa.	2	Se definen y distribuyen metapolíticas de GD de alto nivel.	2	Se definen categorías de capacidades de GD y se utilizan soluciones técnicas locales en determinadas funciones organizativas.
	3	Se cubren determinadas funciones para satisfacer las necesidades del GD y los participantes comprenden claramente las responsabilidades asociadas a sus funciones.	3	Las políticas relativas a la gobernanza de datos específicos se definen y difunden como mejores prácticas.	2	Las soluciones técnicas locales se adoptan como mejores prácticas para determinar categorías de capacidad y se ponen a disposición de toda la institución.
	4	Las funciones de GD se organizan en esquemas reutilizables diseñados para soportar datos específicos y características funcionales. La participación en GD es amplia (pero desigual).	4	Las áreas del programa cumplen los esquemas definidos. Porcentaje de las funciones cubiertas.	4	Existe una solución para todas las categorías definidas de capacidad de GD.
	5	Los organigramas del GD se completan según lo previsto, se celebran reuniones periódicas y se documentan las actividades.	5	El personal de cada régimen definido se reúne para planificar. Se levanta un acta.	5	Un órgano de dirección vela activamente por el cumplimiento de las políticas de datos oficiales de la organización.
Metadatos	1	No se ha definido ninguna función para el GD.	1	No existe una política formal de GD.	1	Las clases de capacidad de GD no están definidas.
	2	Las funciones y responsabilidades del GD han sido definidas y aprobadas por los promotores del programa.	2	Se definen y difunden metapolíticas de GD de alto nivel.	2	Metapolíticas definidas, documentadas y aprobadas.
	3	Se cubren determinadas funciones para satisfacer las necesidades del GD y los participantes comprenden claramente las responsabilidades asociadas a sus funciones.	3	Las políticas específicas en materia de GD se definen y difunden como las mejores prácticas.	2	Las soluciones técnicas locales se adoptan como mejores prácticas para determinadas categorías de capacidad y se ponen a disposición de toda la institución.
	4	Los roles del GD se organizan en esquemas reutilizables, diseñados para soportar datos específicos y características funcionales. La participación en el GD es amplia (pero irregular).	4	Las áreas del programa cumplen los esquemas definidos. Porcentaje de funciones cubiertas.	4	Aprobación de las políticas de datos oficiales. Se realizan auditorías para garantizar el cumplimiento.
	5	Los organigramas del GD se completan según lo previsto, se celebran reuniones periódicas y se documentan las actividades.	5	El personal de cada régimen definido se reúne para planificar. Se levanta un acta.	5	Un órgano de administración vela activamente por el cumplimiento de las políticas oficiales de la organización de datos.

Fuente: Preparado por los autores, basado en la publicación de OMES (OMES - Oklahoma Office of Management & Enterprise Services, 2020)

La *tabla 8-9* es un ejemplo sobre cómo utilizar la *Tabla 8-5*: el componente de Formalización, en la dimensión Políticas, por ejemplo, recibió la calificación 2, que corresponde al cumplimiento de “se definen y distribuyen metas políticas de alto nivel DG” (requisito cualitativo) y “meta-políticas definidas, documentadas y aprobadas” (requisito cuantitativo).

### Componentes del proyecto

En la *tabla 8-10* se especifican los requisitos mínimos para los tres factores del conjunto proyecto. Asimismo, los requisitos son tanto cualitativos como cuantitativos.




Tabla 8-10 Componentes de Proyecto

Componentes del proyecto de gobierno de datos							
Custodia	Personas		Políticas		Capacidades		
	Cualitativo	Cuantitativo	Cualitativo	Cuantitativo	Cualitativo	Cuantitativo	
	1	Pocas funciones o responsabilidades de custodia bien definidas. Los requisitos de datos los define el equipo de desarrollo.		Las políticas de custodia documentadas son limitadas.		La capacidad de custodia es limitada.	
2	Los análisis de negocio definen los requisitos de datos durante el proceso de diseño. La definición de las funciones y responsabilidades de custodia es limitada.	Proyectos con diseño de datos explícito.	Políticas de gestión definidas dentro de un área funcional.	Domínios funcionales con política. Entidades de datos funcionales con política.	Existe una ubicación central para consolidar y/o acceder a la documentación de la administración.	Número de políticas (por estado) en el registro.	
3	Todas las funciones y estructuras de custodia están definidas y se cumplen, pero siguen estando funcionalmente compartimentadas.	Administradores, participantes en el Consejo de Administración, reuniones del Consejo de Administración.	Las políticas de gestión son coherentes en todas las funciones y áreas.	Entidades de datos organizativas con política.	Se han implementado capacidades de flujo de trabajo para el control y la aprobación de definiciones institucionales, metadatos empresariales y documentación de custodia.	Definiciones de la organización como parte del proceso (completado, en curso).	
4	Las estructuras de gestión incluyen representantes de varias funciones corporativas.	Áreas funcionales representadas en los consejos de administración.	Los propios equipos de administración cumplen el cumplimiento de las políticas.	Las auditorías y el cumplimiento de las normas de auditoría están en marcha.	Los cuadros de mando de la custodia informan sobre los niveles de calidad de los datos y las excepciones de datos para apoyar la auditoría de eficacia de la custodia.	Cuadro de mando por función y área de programa. Nota cualitativa incluida en el cuadro de mando.	
5	El Consejo de Administración incluye representantes de todas las funciones corporativas afectadas.	Conseils d'administration composés de représentants d'AS et d'entreprises.	Se garantiza el cumplimiento de las políticas de custodia de los datos institucionales clave.	Datos clave de la organización sin política de custodia (cuanto más bajos, mejor).	Se utiliza un cuadro de mandos común para gestionar la resolución de problemas como parte de los informes de calidad de datos y excepciones.	Se comunican y resuelven los problemas con los datos. Tiempo empleado en resolver los problemas de datos.	
Calidad de los datos	Personas		Políticas		Capacidades		
	Cualitativo	Cuantitativo	Cualitativo	Cuantitativo	Cualitativo	Cuantitativo	
	1	Las personas llevan a cabo esfuerzos ad hoc de calidad de datos según sea necesario y corrigen manualmente los problemas de datos identificados. La identificación de los problemas de datos se basa en la utilidad de los datos para una tarea empresarial específica.	La calidad de los datos implica calidad en términos de definiciones formalmente definidas de datos adecuados para su uso.	Los esfuerzos de calidad de datos son poco frecuentes y están impulsados por necesidades empresariales específicas. Por lo general, se trata de grandes esfuerzos puntuales de limpieza de datos.	Esfuerzos de limpieza de datos identificados, en curso o finalizados.	La qualité des données est assurée sur une base ad hoc, généralement à l'aide de SQL et d'Excel.	
	2	Se forma un pequeño grupo de personas en la elaboración de perfiles para evaluar la calidad de los datos como parte de un proyecto de cuarentena de datos. El uso posterior de los datos se tiene en cuenta en el proceso de identificación de problemas.	Personas formadas en perfilado, sistemas perfilados, paneles perfilados, elementos perfilados. Perfiles que conducen a recomendaciones, recomendaciones que conducen a proyectos.	Se han definido las mejores prácticas para determinadas actividades relacionadas con la calidad de los datos, que se siguen de forma incoherente.	Se han definido las mejores prácticas en materia de calidad de datos.	Des outils de profilage des données de base sont adoptés et peuvent être utilisés à tout moment du cycle de développement du système.	Profils de données par système et domaine fonctionnel. Les lignes sont profilées.
	3	Las personas son responsables de evaluar y garantizar la calidad de los datos de cada proyecto.	Proyectos para los que se han asignado funciones de calidad de datos. Corregir la calidad de los datos a nivel de proyecto, documentando y aprobando los problemas.	La elaboración de perfiles y el desarrollo de normas de calidad de datos se adoptan como parte del ciclo estándar de desarrollo de aplicaciones y se convierten en actividades previstas en los planes de proyecto.	Proyectos de desarrollo de aplicaciones sin esfuerzo de perfilado (cuanto más bajos, mejor).	Des capacités de flux de travail sont mises en œuvre pour le contrôle et l'approbation des définitions institutionnelles, des métadonnées commerciales et de la documentation relative à l'intégration.	Les capacités de rapport sur la qualité des données sont mises en œuvre et accessibles à tous les systèmes.
	4	Los expertos en calidad de datos están identificados en toda la organización y participan en todos los proyectos de mejora de la calidad de datos.	Se analizan los sistemas, las tablas y los elementos. Se proponen recomendaciones que conducen a medidas correctoras en materia de calidad de los datos.	Las mejores prácticas de calidad de datos se adoptan como políticas de datos oficiales de la organización.	Políticas de calidad de datos organizativas aprobadas, políticas de calidad de datos implantadas con auditorías.	La résolution des problèmes liés à la qualité des données est intégrée à la plateforme de rapports sur la qualité.	Systèmes de données d'une fonctionnalité de remédiation de la qualité des données. Problèmes résolus.
5	Se financia un Centro de Competencia de Calidad de Datos encargado de evaluar y mejorar continuamente la calidad de los datos fuera del ciclo de desarrollo de sistemas.	Retorno de la inversión para el Centro de Competencia en materia de Calidad de Datos. Aprobación del equipo del sistema.	El cumplimiento de la calidad de los datos de la organización oficial se supervisa y notifica de forma centralizada.	Excepciones a las políticas oficiales de calidad de datos (cuanto más bajos, mejor).	La correction de la qualité des données est mise en œuvre à la fois sur les données au repos (dans la base de données) et sur les données en vol (dans l'ETL et sous forme de messages entre les systèmes).	Systèmes ne disposant pas de rapports sur la qualité des données et/ou de mesures correctives (plus c'est bas, mieux c'est), interfaces sans rapport et/ou remédiation (plus c'est bas, mieux c'est).	
Datos maestros	Personas		Políticas		Capacidades		
	Cualitativo	Cuantitativo	Cualitativo	Cuantitativo	Cualitativo	Cuantitativo	
	1	Comprensión incoherente de los conceptos y ventajas de la gestión de datos maestros.		No existe una política formal que defina los datos considerados de referencia institucional.		La gestión de los datos maestros es limitada.	
	2	Se identifica y consulta a las partes interesadas en los ámbitos específicos de los datos maestros con el fin de elaborar una definición y un modelo básicos de datos maestros.	Se identifican las partes interesadas. Se han establecido acuerdos entre las partes interesadas.	Se definen los dominios de los datos maestros institucionales y se documentan los sistemas que almacenan los datos maestros. Se documenta activamente el uso de los datos maestros en estos sistemas.	Se identifican las entidades de datos maestros.	Los datos maestros se identifican, se gestionan manualmente y se ponen a disposición a través de extractos, transferencias de archivos o descargas manuales.	Sistemas que utilizan datos maestros por método de transporte.
	3	Los propietarios de los datos maestros institucionales se identifican y dirigen la resolución de opciones divergentes sobre los datos maestros. Los propietarios establecen y gestionan tablas de datos maestros para apoyar el mantenimiento y la mediación en cuestiones relacionadas con los datos.	Propietarios aprobados, partes interesadas con contribuciones.	Se han resuelto y documentado las perspectivas de los datos maestros institucionales.	Modelos de datos maestros aprobados. Perspectivas diferenciadas de las entidades de datos maestros (cuanto más bajos, mejor).	Los datos maestros se facilitan a través de servicios, pero las capacidades de gestión siguen siendo en gran medida manuales.	Sistemas que utilizan datos maestros a través de servicios.
	4	Los comités de gestión de datos maestros asumen la responsabilidad de examinar el uso de sus datos maestros en el proceso de desarrollo de aplicaciones.	Los comités asumen la responsabilidad de la auditoría.	Se garantiza el cumplimiento de las políticas y normas de uso de los datos maestros. La frecuencia de sincronización con el centro de datos maestros se deja a discreción del propietario del sistema.	Resultados de la auditoría.	Varios centros de datos maestros monodominio gestionan el suministro y la gestión de los datos maestros.	Concentradores de datos maestros. Base de datos de resultados de capacidad de concentradores.
5	Los comités de gestión de datos maestros son responsables de aplicar las políticas de datos maestros relativas a sus propios datos maestros en toda la organización.	Los consejos son responsables de la aplicación de datos maestros.	Cumplimiento de la política de sincronización de datos maestros.	Resultados de la auditoría.	El concentrador de datos maestros multidominio se encarga del suministro y la gestión de los datos maestros.	Resultados del concentrador de datos maestros (cuanto más bajos, mejor).	

Fuente: Publicación de OMES (OMES - Oklahoma Office of Management & Enterprise Services, 2020)

La *tabla 8-10* se presenta a continuación en tres partes para facilitar la lectura:

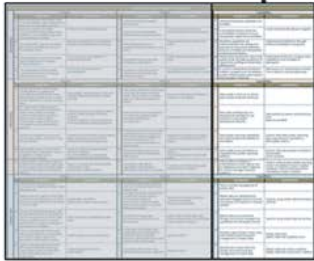
**Tabla 8-11** Gobierno de datos Stanford componentes de Proyecto- Personas



COMPONENTES DEL PROYECTO			
PERSONAS			
NIVEL	CUALITATIVO	CUANTITATIVO	
C U S T O D I A	1	Prácticamente no hay funciones ni responsabilidades claramente definidas para el gobierno o la gestión de datos. Los requisitos de datos los define el equipo de desarrollo de la aplicación.	
	2	Los analistas de negocio definen los requisitos de datos durante el proceso de diseño. La definición de las funciones y responsabilidades de la administración es limitada.	Proyectos con diseño de datos explícito.
	3	Todas las funciones y estructuras de dirección están definidas y se cumplen, pero siguen estando compartimentadas funcionalmente.	Administradores, participantes en consejos de administración, reuniones de consejos de administración.
	4	Las estructuras de gestión incluyen representantes de varias funciones dentro de la empresa.	Áreas funcionales representadas en el Consejo de Administración.
	5	El Consejo de Administración incluye representantes de todas las funciones institucionales implicadas, incluida la AS.	Asesoramiento con AS y representación de la empresa.
C A L I D A D E  L O S  D A T O S	1	Llevar a cabo tareas ad hoc de calidad de datos, según sea necesario, y corrijan manualmente los problemas de datos identificados. La identificación de los problemas de los datos se basa en la posibilidad de utilizarlos para una tarea profesional específica.	*La calidad de los datos implica calidad en cuanto a la definición formal de datos adecuados para su uso.
	2	Se forma un pequeño grupo de personas que realiza un perfil para evaluar la calidad de los datos de los sistemas existentes con el fin de establecer una línea de base o justificar un proyecto de calidad de datos. El uso posterior de los datos se tiene en cuenta en el proceso de identificación de problemas.	Personas formadas en perfilado, sistemas perfilados, paneles perfilados, elementos perfilados. Los perfiles dan lugar a recomendaciones, y las recomendaciones a proyectos.
	3	Des personnes sont chargées d'évaluer et de garantir la qualité des données dans le cadre de chaque projet.	Proyectos con funciones DQ asignadas. "Corrección de DQ" a nivel del proyecto. Los problemas se documentan y aprueban.
	4	Los expertos en calidad de datos están identificados en toda la institución y participan en todos los proyectos de mejora de la calidad de los datos.	Sistemas analizados, cuadros analizados, elementos analizados, recomendaciones propuestas. Recomendaciones que conducen a medidas correctoras en términos de DQ.
	5	Se financia un Centro de Competencia de Calidad de Datos encargado de evaluar y mejorar continuamente la calidad de los datos fuera del ciclo de desarrollo de sistemas.	ROI del DQCC. Aprobación del equipo del sistema.
D A T O S  M A E S T R O S	1	Comprensión incoherente de los conceptos y ventajas de la gestión de datos maestros.	
	2	Se identifica y consulta a las partes interesadas en los ámbitos específicos de los datos maestros para elaborar una definición y un modelo básico de datos maestros.	Partes interesadas identificadas, acuerdo entre las partes interesadas.
	3	Los propietarios de los datos maestros institucionales se identifican y lideran la resolución de las diferentes perspectivas de los datos maestros. Los propietarios establecen y gestionan tablas de datos maestros para apoyar el mantenimiento y la mediación de los problemas de los datos.	Propietarios autorizados, partes interesadas contribuyentes.
	4	Los consejos de gestión de datos maestros asumen la responsabilidad de examinar el uso de sus datos maestros en el proceso de desarrollo de aplicaciones.	Consejos que asumen la responsabilidad de la revisión.
	5	Los comités de gestión de datos maestros son responsables de aplicar las políticas relativas a sus datos maestros en toda la institución.	Los Consejos asumen la responsabilidad de la aplicación.

*Fuente:* Preparado por los autores, basado en la publicación de OMES (OMES - Oklahoma Office of Management & Enterprise Services, 2020)

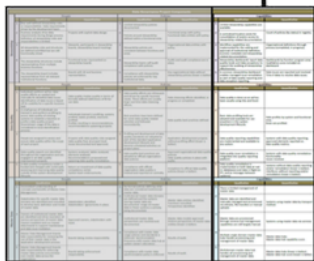
Tabla 8-12 Gobierno de datos Stanford componentes de Proyecto- Políticas



COMPONENTES DEL PROYECTO			
POLÍTICAS			
NIVEL	CUALITATIVO	CUANTITATIVO	
CUSTODIA	1	Pocas políticas de gestión documentadas.	
	2	Políticas de gestión definidas en el marco de un área funcional o empresarial.	Dominios funcionales con una política, entidades de datos funcionales con una política.
	3	Las políticas de gestión son coherentes en todas las funciones y áreas.	Entidades de datos institucionales con una política.
	4	Los propios equipos de administración comprueban el cumplimiento de las políticas.	Auditorías, controles de conformidad.
	5	Se garantiza el cumplimiento de las políticas de custodia de los datos institucionales clave.	(cuanto más bajos, mejor) Datos institucionales clave sin política de custodia.
CALIDAD DE LOS DATOS	1	Los esfuerzos de calidad de datos son poco frecuentes y están impulsados por necesidades empresariales específicas. Por lo general, se trata de grandes esfuerzos puntuales de limpieza de datos.	Esfuerzos para depurar los datos identificados, en curso, finalizados.
	2	Se han definido buenas prácticas para determinadas actividades relacionadas con la calidad de los datos, que se siguen de forma incoherente.	Se han definido las mejores prácticas en materia de calidad de datos.
	3	La elaboración de perfiles y el desarrollo de normas de calidad de datos se están adoptando como parte del ciclo de vida estándar de desarrollo de aplicaciones y se están convirtiendo en actividades programadas en los planes de los proyectos.	(cuanto más bajos, mejor) Proyectos de desarrollo de aplicaciones sin esfuerzo de creación de perfiles.
	4	Las mejores prácticas de calidad de datos se adoptan como políticas de datos oficiales de Stanford.	Políticas de calidad de datos aprobadas por Stanford, políticas de calidad de datos auditadas.
	5	El cumplimiento de las políticas oficiales de calidad de datos de Stanford se supervisa y notifica de forma centralizada.	(cuanto más bajos, mejor) Excepciones a las políticas oficiales de calidad de datos.
DATOS MAESTROS	1	No existe una política formal que defina los datos considerados de referencia institucional.	
	2	Se definen los dominios de datos maestros institucionales y se documentan los sistemas que almacenan los datos maestros. El uso de datos maestros en estos sistemas se documenta activamente.	Entidades de datos básicos identificadas. Funciones consultadas. Perspectivas identificadas.
	3	Se resuelven y documentan las perspectivas de los datos maestros institucionales.	Modelos de datos maestros aprobados. Perspectivas separadas de las entidades de datos maestros (cuanto más bajos, mejor).
	4	Cumplimiento de las políticas y normas de uso de datos maestros. La frecuencia de sincronización con el concentrador de datos maestros se deja a discreción del propietario del sistema.	Resultados de la auditoría.
	5	Se respeta la política de sincronización de datos maestros.	Resultados de la auditoría.

Fuente: Preparado por los autores, basado en la publicación de OMES (OMES - Oklahoma Office of Management & Enterprise Services, 2020)

Tabla 8-13 Gobierno de datos Stanford componentes de Proyecto- Capacidades



COMPONENTES DEL PROYECTO			
CAPACIDADES			
NIVEL	CUALITATIVO	CUANTITATIVO	
CUSTODIA	1	La capacidad de custodia es limitada.	
	2	Existe una ubicación central para consolidar y/o acceder a la documentación de la administración.	Número de políticas (por estado) en el registro
	3	Se implementan capacidades de flujo de trabajo para el control y la aprobación de definiciones institucionales, metadatos comerciales y la aprobación de otros documentos relacionados con la custodia.	Definiciones institucionales como parte del proceso (finalizado, en curso)
	4	Los cuadros de mando de la gestión muestran los niveles de calidad de los datos y las excepciones de datos para apoyar la auditoría de eficacia de la gestión.	Cuadros de mando por función, por área. Nota cualitativa sobre el cuadro de mando.
	5	Se utiliza un cuadro de mandos común para gestionar la resolución de problemas relacionados con la calidad de los datos y los informes de excepciones.	Problemas comunicados, problemas resueltos, tiempo empleado en resolverlos.
CALIDAD DE LOS DATOS	1	La qualité des données est assurée sur une base ad hoc, généralement à l'aide de SQL et d'Excel.	
	2	Se adoptan herramientas básicas de perfilado de datos y se ponen a disposición para su uso en cualquier punto del ciclo de desarrollo del sistema.	Perfiles de datos por sistema, área funcional. Líneas perfiladas.
	3	Las funciones de elaboración de informes sobre la calidad de los datos están implementadas y disponibles para cualquier sistema de Stanford.	Sistemas con informes de calidad de datos, elementos aprobados notificados. Mediciones de la calidad de los datos brutos.
	4	La resolución de los problemas de calidad de los datos se integra en la plataforma de informes de calidad.	Sistemas con funciones de corrección de la calidad de los datos. Problemas resueltos.
	5	La corrección de la calidad de los datos se aplica tanto a los datos en reposo (en bases de datos) como a los datos en vuelo (en ETL y en forma de mensajes entre sistemas).	cuanto más bajos, mejor) Sistemas de calidad de datos no relacionados, corrección. Interfaces no relacionadas, corrección.
DATOS MAESTROS	1	La gestión de datos maestros es limitada.	
	2	Los datos maestros se identifican, gestionan manualmente y están disponibles mediante extractos, transferencias de archivos o descargas manuales.	Sistemas que utilizan datos básicos por método de transporte.
	3	Los datos básicos se facilitan a través de servicios, pero las capacidades de gestión siguen siendo en gran medida manuales.	Sistemas que utilizan datos maestros a través de servicios.
	4	Varios centros de datos maestros monodominio gestionan el suministro y la gestión de los datos maestros.	Concentradores de datos maestros. Puntuación de la capacidad del concentrador de datos maestros.
	5	El concentrador de datos maestros multidominio gestiona todo el suministro y la gestión de los datos maestros.	(plus c'est bas, mieux c'est) Concentrateurs de données de référence, score de capacité du concentrateur de données de référence.

Fuente: Preparado por los autores, basado en la publicación de OMES (OMES - Oklahoma Office of Management & Enterprise Services, 2020)

La *tabla 8-14* es una muestra de la aplicación de la *Tabla 8-10*. El componente calidad de los datos, en la dimensión personas, por ejemplo, recibió la calificación 3, que corresponde al cumplimiento de “Se asignan personas para evaluar y asegurar la calidad de los datos dentro del alcance de cada proyecto” (requisito cualitativo) y “Proyectos con roles de calidad de datos asignados - Correcciones de calidad de datos a nivel de proyecto - Problemas documentados y aprobados” (requisitos cuantitativos).

Tabla 8-14 Componentes de Proyecto- Ejemplo

Componentes del proyecto de gobierno de datos							
Custodia	Personas		Políticas		Capacidades		
	Cualitativo	Cuantitativo	Cualitativo	Cuantitativo	Cualitativo	Cuantitativo	
	1	Pocas funciones o responsabilidades de custodia bien definidas. Los requisitos de datos los define el equipo de desarrollo.		Las políticas de custodia documentadas son limitadas.		La capacidad de custodia es limitada.	
2	Los analistas de negocio definen los requisitos de datos durante el proceso de diseño. La definición de las funciones y responsabilidades de custodia es limitada.	Proyectos con diseño de datos explícito.	Políticas de gestión definidas dentro de un área funcional.	Domínios funcionales con política. Entidades de datos funcionales con política.	Existe una ubicación central para consolidar y/o acceder a la documentación de la administración.	Número de políticas (por estado) en el registro.	
3	Todas las funciones y estructuras de custodia están definidas y se cumplen, pero siguen estando funcionalmente compartimentadas.	Administradores, participantes en el Consejo de Administración, reuniones del Consejo de Administración.	Las políticas de gestión son coherentes en todas las funciones y áreas.	Entidades de datos organizativas con política.	Se han implementado capacidades de flujo de trabajo para el control y la aprobación de definiciones institucionales, metadatos empresariales y documentación de custodia.	Definiciones de la organización como parte del proceso (completado, en curso).	
4	Las estructuras de gestión incluyen representantes de varias funciones corporativas.	Áreas funcionales representadas en los consejos de administración.	Los propios equipos de administración comprueban el cumplimiento de las políticas.	Las auditorías y el cumplimiento de las normas de auditoría están en marcha.	Los cuadros de mando de la custodia informan sobre los niveles de calidad de los datos y las excepciones de datos para apoyar la auditoría de eficacia de la custodia.	Cuadros de mando por función y área de programa. Nota cualitativa incluida en el cuadro de mando.	
5	El Consejo de Administración incluye representantes de todas las funciones corporativas afectadas.	Conseils d'administration composés de représentants d'AS et d'entreprises.	Se garantiza el cumplimiento de las políticas de custodia de los datos institucionales clave.	Datos clave de la organización sin política de custodia (cuanto más bajos, mejor)	Se utiliza un cuadro de mandos común para gestionar la resolución de problemas como parte de los informes de calidad de datos y excepciones.	Se comunican y resuelven los problemas con los datos. Tiempo empleado en resolver los problemas de datos.	
Calidad de los datos	Personas		Políticas		Capacidades		
	Cualitativo	Cuantitativo	Cualitativo	Cuantitativo	Cualitativo	Cuantitativo	
	1	Las personas llevan a cabo esfuerzos ad hoc de calidad de datos según sea necesario y corrigen manualmente los problemas de datos identificados. La identificación de los problemas de datos se basa en la utilidad de los datos para una tarea empresarial específica.	La calidad de los datos implica calidad en términos de definiciones formalmente definidas de datos adecuados para su uso.	Los esfuerzos de calidad de datos son poco frecuentes y están impulsados por necesidades empresariales específicas. Por lo general, se trata de grandes esfuerzos puntuales de limpieza de datos.	Esfuerzos de limpieza de datos identificados, en curso o finalizados.	La qualité des données est assurée sur une base ad hoc, généralement à l'aide de SQL et d'Excel.	
	2	Se forma un pequeño grupo de personas en la elaboración de perfiles para evaluar la calidad de los datos como parte de un proyecto de cuarentena de datos. El uso posterior de los datos se tiene en cuenta en el proceso de identificación de problemas.	Personas formadas en perfilado, sistemas perfilados, paneles perfilados, elementos perfilados. Perfiles que conducen a recomendaciones, recomendaciones que conducen a proyectos.	Se han definido las mejores prácticas para determinadas actividades relacionadas con la calidad de los datos, que se siguen de forma incoherente.	Se han definido las mejores prácticas en materia de calidad de datos.	Des outils de profilage des données de base sont adoptés et peuvent être utilisés à tout moment du cycle de développement du système.	Profils de données par système et domaine fonctionnel. Les lignes sont profilées.
	3	Las personas son responsables de evaluar y garantizar la calidad de los datos de cada proyecto.	Proyectos para los que se han asignado funciones de calidad de datos. Corregir la calidad de los datos a nivel de proyecto, documentando y aprobando los problemas.	La elaboración de perfiles y el desarrollo de normas de calidad de datos se adoptan como parte del ciclo estándar de desarrollo de aplicaciones y se convierten en actividades previstas en los planes de proyecto.	Proyectos de desarrollo de aplicaciones sin esfuerzo de perfilado (cuanto más bajos, mejor)	Des capacités de flux de travail sont mises en œuvre pour le contrôle et l'approbation des définitions institutionnelles, des métadonnées commerciales et de la documentation relative à l'entretien.	Les capacités de rapport sur la qualité des données sont mises en œuvre et accessibles à tous les systèmes.
	4	Los expertos en calidad de datos están identificados en toda la organización y participan en todos los proyectos de mejora de la calidad de datos.	Se analizan los sistemas, las tablas y los elementos. Se proponen recomendaciones que conducen a medidas correctoras en materia de calidad de los datos.	Las mejores prácticas de calidad de datos se adoptan como políticas de datos oficiales de la organización.	Políticas de calidad de datos organizativas aprobadas, políticas de calidad de datos implantadas con auditorías.	La résolution des problèmes liés à la qualité des données est intégrée à la plateforme de rapports sur la qualité.	Systèmes dotés d'une fonctionnalité de remédiation de la qualité des données. Problèmes résolus.
5	Se financia un Centro de Competencia de Calidad de Datos encargado de evaluar y mejorar continuamente la calidad de los datos fuera del ciclo de desarrollo de sistemas.	Retorno de la inversión para el Centro de Competencia en materia de Calidad de Datos. Aprobación del equipo del sistema.	El cumplimiento de la calidad de los datos de la organización oficial se supervisa y notifica de forma centralizada.	Excepciones a las políticas oficiales de calidad de datos (cuanto más bajos, mejor).	La correction de la qualité des données est mise en œuvre à la fois sur les données au repos (dans la base de données) et sur les données en vol (dans l'ETL et sous forme de messages entre les systèmes).	Systèmes ne disposant pas de rapports sur la qualité des données et/ou de mesures correctives (plus c'est bas, mieux c'est). Interfaces sans rapport et/ou remédiation (plus c'est bas, mieux c'est).	
Datos maestros	Personas		Políticas		Capacidades		
	Cualitativo	Cuantitativo	Cualitativo	Cuantitativo	Cualitativo	Cuantitativo	
	1	Comprensión incoherente de los conceptos y ventajas de la gestión de datos maestros.		No existe una política formal que defina los datos considerados de referencia institucional.		La gestión de los datos maestros es limitada.	
	2	Se identifica y consulta a las partes interesadas en los ámbitos específicos de los datos maestros con el fin de elaborar una definición un modelo básica de datos maestros.	Se identifican las partes interesadas. Se han establecido acuerdos entre las partes interesadas.	Se definen los dominios de los datos maestros institucionales y se documentan los sistemas que almacenan los datos maestros. Se documenta activamente el uso de los datos maestros en estos sistemas.	Se identifican las entidades de datos maestros.	Los datos maestros se identifican, se gestionan manualmente y se ponen a disposición a través de extractos, transferencias de archivos o descargas manuales.	Sistemas que utilizan datos maestros por método de transporte.
	3	Los propietarios de los datos maestros institucionales se identifican y dirigen la resolución de opiniones divergentes entre los datos maestros. Los propietarios establecen y gestionan tablas de datos maestros para apoyar el mantenimiento y la mediación en cuestiones relacionadas con los datos.	Propietarios aprobados, partes interesadas con contribuciones.	Se han resuelto y documentado las perspectivas de los datos maestros institucionales.	Modelos de datos maestros aprobados. Perspectivas diferenciadas de las entidades de datos maestros (cuanto más bajos, mejor).	Los datos maestros se facilitan a través de servicios, pero las capacidades de gestión siguen siendo en gran medida manuales.	Sistemas que utilizan datos maestros a través de servicios.
	4	Los comités de gestión de datos maestros asumen la responsabilidad de examinar el uso de sus datos maestros en el proceso de desarrollo de aplicaciones.	Los comités asumen la responsabilidad de la auditoría.	Se garantiza el cumplimiento de las políticas y normas de uso de los datos maestros. La frecuencia de sincronización con el centro de datos maestros se deja a discreción del propietario del sistema.	Resultados de la auditoría.	Varios centros de datos maestros monodominio gestionan el suministro y la gestión de los datos maestros.	Concentradores de datos maestros. Base de datos de resultados de capacidad de concentradores.
5	Los comités de gestión de datos maestros son responsables de aplicar las políticas de datos maestros relativas a sus propios datos maestros en toda la organización.	Los consejos son responsables de la aplicación.	Cumplimiento de la política de sincronización de datos maestros.	Resultados de la auditoría.	El concentrador de datos maestros multidominio se encarga del suministro y la gestión de los datos maestros.	Resultados del concentrador de datos maestros (cuanto más bajos, mejor).	

Fuente: Preparado por los autores, basado en la publicación de OMES (OMES - Oklahoma Office of Management & Enterprise Services, 2020)

## Uniendo las cifras

**Tabla 8-15** Transcripción de calificaciones de evaluación: ejemplo

Fundacional	Personas	Políticas	Capacidades	Promedio
Concientización	1	3	2	1.7
Formalización	2	2	1	1.7
Metadatos	2	2	2	2.0
<b>Promedio</b>	<b>1.7</b>	<b>2.3</b>	<b>1.3</b>	
Proyecto	Personas	Políticas	Capacidades	Promedio
Supervisión	2	3	2	2.3
Calidad de los datos	3	3	1	2.3
Datos maestros	2	2	1	1.7
<b>Promedio</b>	<b>2.3</b>	<b>2.7</b>	<b>1.3</b>	

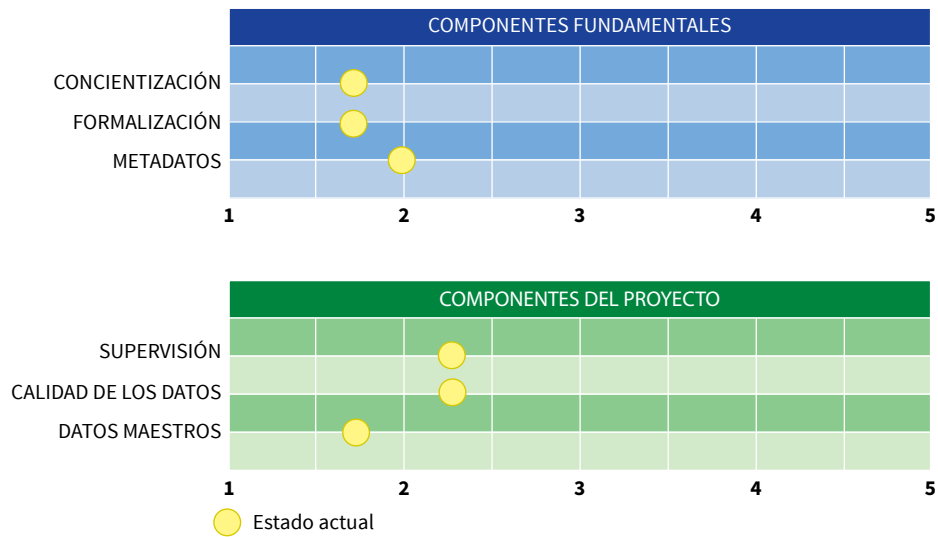
*Fuente:* Preparado por los autores

La [tabla 8-15](#) contiene las transcripciones de los valores registrados en la [tabla 8-9](#) y la [tabla 8-14](#) (ejemplos) para los componentes y las dimensiones. También muestra los valores medios calculados para cada componente y dimensión.

Los valores de la [tabla 8-15](#) se pueden utilizar para otros cálculos, como la media de los componentes fundacionales (en el ejemplo, la norma es 1,8) y los componentes del proyecto (en el modelo, la media es 2,1). Del mismo modo, el valor medio de vencimiento, en el ejemplo resumido en la [Tabla 8-15](#), es de 1,9 o casi repetible en los niveles de madurez DAMA-DMBoK2. Hay que tener en cuenta que el cálculo se puede ponderar para adaptarse a la realidad de la administración tributaria. Sin embargo, los valores medios mencionados solo sirven como indicador general porque los valores específicos de cada componente son más útiles para la evaluación y planificación de las acciones.

El diagrama en la [figura 8-2](#) registra gráficamente el valor promedio de cada componente, como se muestra en la [tabla 8-15](#).

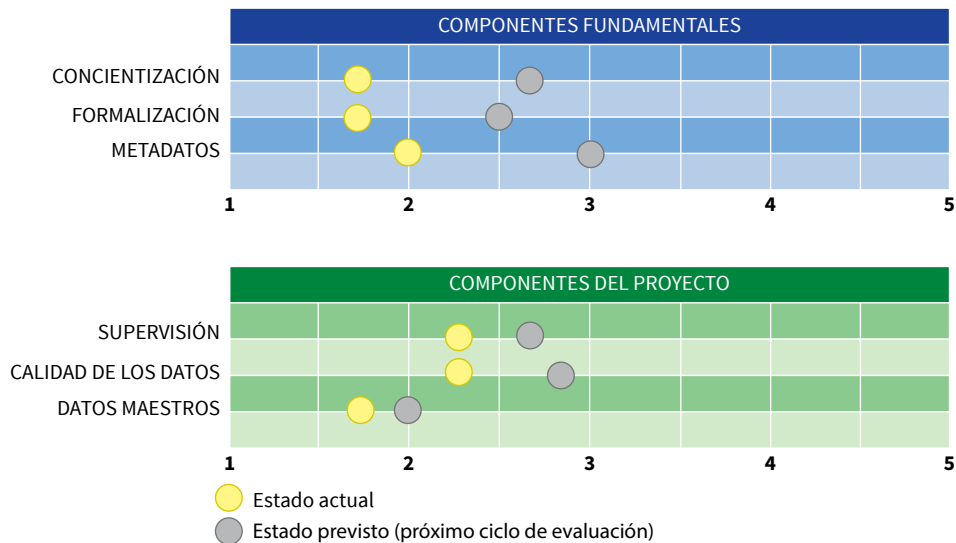
Figura 8-2 Valores promedio para los componentes.



Fuente: Preparado por los autores.

El diagrama en la *Figura 8-3* muestra la situación actual (amarillo) y, aun considerando el ejemplo, un objetivo hipotético que debe alcanzarse mediante el siguiente ciclo de evaluación (gris).

Figura 8-3 Valores actuales y de objetivo.



Fuente: Preparado por los autores.

Por cierto, el objetivo para el próximo ciclo de evaluación debe ser sensato, desafiante y factible. Estas características ayudan en la planificación de las acciones que conducirán al logro de los objetivos.

### 8.4.2. Otras herramientas de evaluación - ejemplos

Existen numerosos modelos de madurez y herramientas de evaluación del gobierno de datos, como ya se ha indicado. Algunos recursos están disponibles en línea y se exploran a continuación para demostrar el uso potencial de herramientas de evaluación alternativas.

El primero está en un artículo publicado por Marchildon et al. (Marchildon, 2018), que presenta una herramienta de evaluación desarrollada mediante la técnica Design Science Research, que “pretende crear y evaluar artefactos y herramientas para resolver problemas identificados en las organizaciones”. El resultado es apasionante y figura en el anexo del artículo. La herramienta abarca 11 dimensiones y 72 preguntas. En la conclusión del artículo, los autores dicen: “al principio de este trabajo nos propusimos diseñar un artefacto que ayudara a las organizaciones a evaluar su propio nivel de gobierno de la madurez de los datos. En concreto, nuestro objetivo con respecto a este artefacto era triple. En primer lugar, nuestro artefacto debía ayudar a las organizaciones a saber, antes de la realización de sus iniciativas de gobierno de datos, qué procesos, políticas, prácticas y/o estructura de gobierno de datos debían desarrollarse y priorizarse. En segundo lugar, nuestro artefacto tenía que ayudar a las organizaciones a evaluar, después de la implementación de sus iniciativas de gobierno de datos, si esas iniciativas les permitieron evolucionar en términos de madurez de gobierno de datos. En tercer lugar, nuestro artefacto debía estar alineado con los marcos de madurez de gobierno de datos existentes” (Marchildon, 2018).

La segunda herramienta de evaluación pertenece a OvalEdge (Varshney, 2021) empresa líder en gobierno de datos, que trabaja con el “Gobierno Progresivo de Datos”. OvalEdge afirma que un modelo de gobierno de datos “es un modelo que define los roles, responsabilidades, políticas y procedimientos de la iniciativa de gobierno de datos, para que todos en la organización conozcan el plan y estén de acuerdo... el gobierno tradicional sigue el DAMA ... (que) ha estado en el juego del gobierno de datos durante más de tres décadas, y han hecho algunas cosas increíbles durante ese tiempo” (Varshney, 2020). La herramienta es una hoja de cálculo de excel con siete pestañas: una con instrucciones, cinco con 69 preguntas y otra con resultados (gráfico de radar) (Varshney, 2021). Cada pregunta tiene un menú desplegable, lo que facilita la evaluación.

## 8.5. Guía de designación de roles del gobierno de datos

El propósito de esta guía es definir un conjunto de pasos que ayuden a organizar el mapeo y la designación de roles y responsabilidades como guía para su aplicación dentro del marco del gobierno de datos.



## Delinear los roles del gobierno de datos

Para definir los roles que participarán en el marco del gobierno de datos, es ideal apoyarse en la estructuración del modelo operativo del gobierno de datos. Los roles están orientados a estructuras orgánicas como órganos colegiados en diferentes niveles (por ejemplo, Comité directivo o Consejo de gobierno de datos), así como roles relacionados con las personas (por ejemplo, Oficial de gobierno de datos y Propietario de datos).

## Determinar actividades/funciones

Como parte de la definición de roles, el conjunto de actividades y funciones relacionadas con los procesos del gobierno de datos, por ejemplo, gestionar las reuniones de los órganos del gobierno de datos, definir equipos de calidad de datos, formular la estrategia de datos, etc. Dependiendo de la organización y de los procesos del modelo de gobierno, la administración tributaria debe describir las funciones y responsabilidades que dichos roles deben mantener como parte de la ejecución del modelo de gestión.

## Identificar brechas de actividades/funciones

La administración tributaria debe cotejar el conjunto de acciones esperadas con las reales después de compilar la lista, y se debe anotar cualquier discrepancia entre lo que se está haciendo y lo que se debería hacer. Esta actividad ayuda a dirigir las tareas o funciones que le faltan al modelo de gestión.

### 8.5.1. Asignación de roles

La asignación de las funciones existentes a los funcionarios y oficiales de la administración tributaria debe centrarse en:

- El perfil que tiene cada persona (por ejemplo, áreas tecnológicas, áreas funcionales).
- Niveles organizacionales (por ejemplo, estratégicos, tácticos, operativos).
- Información para regir (por ejemplo, información del contribuyente, información de cumplimiento tributario, etc.).
- Conocimiento del área, procesos o dominio de datos.

Cuando existen actores con conocimientos significativos o únicos, se debe hacer un esfuerzo para asegurar su involucramiento con roles de administrador.

### 8.5.2. *Uso de la matriz RACI*

Como buena práctica y dependiendo de la necesidad del modelo de gobierno de datos, los roles y responsabilidades (generales o de detalle) pueden ser mapeados a través de una matriz RACI. La matriz RACI es una herramienta que permite a una persona ver y reconocer de manera estructurada qué (rol) reacciona a lo que es (responsabilidad) en términos de actividades, tareas, logros y entregables.

El acrónimo de la matriz RACI significa lo siguiente:

- **R - Responsable**  
Personas que son responsables de ejecutar y entregar la tarea asignada o solicitada.
- **A – Autoridad de control (Inglés: Accountable)**  
Actor con autoridad, que es el encargado y encargado de la ejecución o solicitud. No son necesariamente ellos los que ejecutan. Lo ideal es que esta categoría sea ejercida por un rol en particular, evitando conflictos de poder y manteniendo un rol con autoridad suficiente para ejercer el control necesario.
- **C- Consultor**  
Actores y expertos en un tema o en la actividad, que puedan aportar información valiosa para la ejecución de la tarea. Son una figura de apoyo importante para la ejecución de la tarea.
- **I – Informado(a)**  
Personas que serán informadas sobre las diferentes etapas de la ejecución de la tarea.

A través de la creación de la matriz RACI, se define claramente el conjunto de actividades a desarrollar en el modelo de gobierno de datos, y se asigna el rol (código RACI) de cada uno de los roles a cada una de las tareas.

Si existe alguna posibilidad de superposición de responsabilidades, se puede encontrar utilizando la matriz RACI y gestionarla por los órganos del gobierno de datos.

Tabla 8-16 Gobierno de datos de la Matriz RACI

	Comité directivo de gobierno de datos	Consejo de gobierno de datos	Oficina del gobierno de datos	Propietario de datos	...
Gestionar las reuniones de los órganos del gobierno de datos	R	R	A	I	...
Liderazgo equipos de calidad de datos	I	I	I	A	...
Planeación de la estrategia de datos	C	R	A	I	...
Resolución de problemas de datos/ Definiciones	I	R	I	A	...
Corrección de datos	I	I	R	A	...
Promover las mejores prácticas de administración de datos	I	R	A	I	

Fuente: Preparado por los autores

## 8.6. Guía de identificación de las partes interesadas del gobierno de datos

Previo al inicio de cualquier iniciativa o proyecto de gobierno de datos dentro de la administración tributaria, se debe determinar la lista de actores incluyendo la relación de cada actor con su iniciativa y su compromiso.

### 8.6.1. Identificar a las partes interesadas

Determinar las partes interesadas en la gestión y el gobierno de los datos; es decir, personas que están o pueden estar afectadas directa o indirectamente; que tienen algún grado de influencia o interés. La administración tributaria puede realizar esta actividad mediante una lluvia de ideas sobre posibles candidatos.

Las partes interesadas pueden provenir de cualquier nivel de la administración tributaria (estratégico, táctico u operativo), independientemente de la iniciativa de administración o gobierno de datos.

### 8.6.2. *Analizar y mapear a las partes interesadas*

A la hora de elaborar la lista de partes interesadas, se debe tener en cuenta la relevancia de cada actor para un proyecto de datos. Dependiendo del número de personas, las partes interesadas se pueden agrupar en intereses comunes o niveles de influencia. Tener en cuenta lo siguiente:

- ¿Qué tipo de personas son?
- ¿Cuánto pueden aportar o influir en el proyecto?
- ¿Cuál es el nivel de compromiso?
- ¿Qué preocupaciones tienen?
- ¿Qué resultados esperan?
- ¿Cuál es su nivel de participación?
- ¿Cuál es su disponibilidad?

Una vez identificadas y analizadas las partes interesadas, se podría utilizar un mapa o un gráfico para documentar su participación efectiva en el proceso. El gráfico puede considerar lo siguiente:

- Interesado: nombre de la persona o grupo
- Inquietudes: declaración de las inquietudes de la parte interesada
- Resultado: resultado esperado para la parte interesada.
- Influencia: ¿Cuál es el nivel de influencia hacia el proyecto?
- Intervención: ¿Cuál es el nivel de participación o interés en el proyecto?

Tabla 8-17 Mapa de las partes interesadas.

Interesadas	Inquietudes	Resultado(s)	Influencia	Intervención

*Fuente:* Preparado por los autores

## 8.7. Guía práctica de implementación

Esta guía identificó una secuencia de pasos prácticos que podrían ser utilizados por una administración tributaria al adoptar el gobierno de datos desde cero.

Los conceptos y detalles relativos a los pasos propuestos se describen anteriormente en este documento, en particular en los capítulos 2 a 6.

### Contextualizar y preparar la organización

- Unidades e individuos responsables:
  - ❑ Equipo de proyecto
  - ❑ Arquitectos de datos
  - ❑ Órganos de planificación societaria
- Actividades
  - ❑ Identificar a todas las partes interesadas (unidades e individuos) y sus responsabilidades actuales.
  - ❑ Preparar una evaluación de las capacidades existentes, las capacidades y las principales cuestiones relacionadas con los datos.
  - ❑ Elaborar una evaluación del nivel de madurez del gobierno de datos. (Ver sección 8.4)
  - ❑ Identificar la estrategia y los requerimientos de la organización y alinear los objetivos del proyecto a esas necesidades.
  - ❑ Desarrollar una estrategia de implementación, incluyendo un plan de proyecto, estableciendo la hoja de ruta y los hitos identificables a alcanzar.
  - ❑ Desarrollar un plan de comunicación e iniciar sus primeros pasos para promover la iniciativa y sus beneficios.

### Definir un esquema de gobierno de datos

- Unidades e individuos responsables
  - ❑ Equipo del proyecto
  - ❑ Consejo de gobierno de datos
- Actividades
  - ❑ Identificar a las personas en las unidades con los mayores intereses (principales problemas de datos actuales y mayores ganancias potenciales).

- ❑ Evaluar los conocimientos y competencias de los candidatos y formarlos con conocimientos básicos relacionados con el gobierno de datos
- ❑ Constituir el Consejo de gobierno de datos
- ❑ Si no se selecciona el enfoque del modelo de gobierno de datos ligero, continuar con la creación del comité directivo, la oficina del gobierno de datos. Identifique y capacite a los responsables de datos dentro de cada unidad relevante.
- ❑ Crear conciencia de la importancia de la calidad de los datos en toda la organización con enfoque en las áreas que se ocupan de los procesos de intensidad de datos.
- ❑ Preparar un programa de literacidad de datos para todos los oficiales y funcionarios de la organización e iniciar su ejecución.

### **Desarrollar las capacidades del gobierno de datos**

- Unidades e individuos responsables
  - ❑ Equipo de proyecto (modelo de gobierno de datos ligero)
  - ❑ Comité directivo, Consejo de gobierno de datos y Oficina de gobierno de datos
- Actividades
  - ❑ Identificar la brecha de capacidades de cada candidato a responsable de datos
  - ❑ Capacitar a los candidatos en las competencias y prácticas que faltan
  - ❑ Preparar a toda la organización en aspectos de literacidad de datos

### **Implementar el modelo de gobierno de datos**

- Unidades e individuos responsables
  - ❑ Equipo de proyecto (modelo de gobierno de datos ligero)
  - ❑ Comité directivo, Consejo de gobierno de datos y Oficina de gobierno de datos
  - ❑ Propietarios de datos, Custodios de datos y otros Responsables de datos.
- Actividades
  - ❑ Identificar los datos que deben gobernarse
  - ❑ Definir y priorizar los dominios de datos y los Propietarios de datos
  - ❑ Institucionalizar la participación de los órganos del gobierno de datos en las decisiones relacionadas con la administración de datos.
  - ❑ Asegurar la alineación de la estrategia del gobierno de datos con la estrategia de la administración tributaria.

- ❑ Consolidar la participación de los roles de administración de datos en diferentes procesos dentro de la administración tributaria, incluyendo el diseño y ejecución de nuevos proyectos.
- ❑ Verificar el cumplimiento de las políticas de datos durante el desarrollo o adquisición de software, su mantenimiento, despliegue y producción.
- ❑ Coordinar con las unidades jurídicas y de gestión de riesgos el ajuste a las directrices normativas.
- ❑ Ejecutar comprobaciones de conformidad de la calidad de los datos, las normas de modelado de datos, la arquitectura de datos, la normativa sobre privacidad de datos, la eliminación de datos, etc.
- ❑ Gestionar el cambio continuo.
- ❑ Aplicar periódicamente la evaluación de madurez de gobierno de datos.
- ❑ Definir y supervisar métricas para el control del gobierno de datos. La [tabla 8-18](#) incluye un conjunto de métricas que responden a ciertas capacidades presentadas en el capítulo 4.

**Tabla 8-18** Gobierno de datos, control métrica

Capacidad del gobierno de datos	Métrica
<b>Gestión del control de calidad de los datos</b>	Porcentaje de datos completos (para un dominio de datos / elemento de datos determinado)
	Número de fuentes de datos de calidad certificada
<b>Gestión de metadatos</b>	Porcentaje de fuentes de datos inventariadas
	Número de dominios de datos generados
	Número de condiciones empresariales acordadas
<b>Gestión de riesgos de datos</b>	Número de controles de privacidad de datos implementados
	Número de riesgos de privacidad identificados versus mitigados
<b>Capacitación de gobierno de datos</b>	Porcentaje de cursos realizados en administración y análisis de datos
	Número de gerentes capacitados en estrategia de datos
	Número de personas capacitadas en narración de datos
<b>Gestión de políticas de datos</b>	Porcentaje de políticas de calidad de datos cumplidas en proyectos de datos
	Porcentaje de estándares de arquitectura de datos cumplidos
<b>Gestión de incidencias</b>	Número de problemas de datos identificados
	Número de incidentes de datos resueltos versus incidentes de datos no resueltos

*Fuente:* Preparado por los autores





# GLOSARIO

---

La mayoría de los términos utilizados en gobierno de datos provienen del inglés y aún no están consolidados en otros idiomas. En este trabajo utilizamos publicaciones DAMA y artículos técnicos seleccionados como fuente de traducción. Para una mejor comprensión, ofrecemos a continuación un pequeño glosario inglés/español de los términos técnicos más comunes en gobierno de datos, tal como se utilizan en este trabajo.

Gobierno de datos	
Inglés	Español
Data governance	Gobierno de datos
Data governance committee	Comité de gobierno de datos
Data governance council	Consejo de gobierno de datos
Data governance framework	Marco de gobierno de datos
Data governance office	Oficina de gobierno de datos
Data literacy	Literacidad en datos
Data owner	Propietario de datos
Data steward	Responsable de datos
Data stewardship	Supervisión de datos
Master data	Datos maestros
Steering committee	Comité directivo



# ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

---

Tabla 1-1	Definiciones de elementos del modelo DIKW y asociaciones a sistemas de información .....	2
Tabla 1-2	Datos maestros (Identificación del contribuyente).....	9
Tabla 1-3	Datos de referencia (lista) .....	10
Tabla 1-4	Diferenciación entre datos estructurados y no estructurados .....	12
Tabla 2-1	Categorías de procesos de gobierno de datos.....	25
Tabla 2-2	Funciones, Comités, Consejos .....	31
Tabla 2-3	Programa de literacidad en datos .....	35
Tabla 3-1	Mapeo de los resultados empresariales con procesos, análisis y datos .....	39
Tabla 3-2	Relación entre los KPI estratégicos y las métricas de datos .....	41
Tabla 4-1	Estrategia de gobierno de datos de la administración tributaria Capacidades de gestión .....	56
Tabla 4-2	gobierno de datos de la administración tributaria Capacidades de gestión de operaciones .....	56
Tabla 4-3	gobierno de datos de la administración tributaria Capacidad de gestión de apoyo .....	58
Tabla 4-4	Propuesta de funciones y responsabilidades de la estructura organizativa del gobierno de datos de la administración tributaria .....	66
Tabla 4-5	Propuesta de funciones y responsabilidades de la administración tributaria en materia de supervisión de datos .....	69
Tabla 4-6	Dimensiones comunes de la calidad de los datos .....	72
Tabla 4-7	Matriz de dimensiones comunes de la calidad de los datos (DAMA-DMBoK2, 2017) y ejemplos de gestión de la calidad de los datos (Qureshi, 2022) .....	73
Tabla 5-1	Modelo de madurez del gobierno de datos. Preguntas orientadoras para cada componente-dimensión .....	87
Tabla 6-1	Ejemplo de un glosario de términos tributarios .....	100

<b>Tabla 8-1</b>	<b>Características de los principios .....</b>	<b>123</b>
<b>Tabla 8-2</b>	<b>Stanford – Vista amplia .....</b>	<b>126</b>
<b>Tabla 8-3</b>	<b>Preguntas guía para cada componente-dimensión – Fundacional .....</b>	<b>127</b>
<b>Tabla 8-4</b>	<b>Preguntas guía para cada componente-dimensión – Proyecto .....</b>	<b>127</b>
<b>Tabla 8-5</b>	<b>Componentes fundamentales .....</b>	<b>128</b>
<b>Tabla 8-6</b>	<b>gobierno de datos Stanford, Componentes fundacionales - Personas .....</b>	<b>129</b>
<b>Tabla 8-7</b>	<b>gobierno de datos Stanford, Componentes fundacionales - Políticas .....</b>	<b>130</b>
<b>Tabla 8-8</b>	<b>gobierno de datos Stanford Componentes fundacionales - Capacidades .....</b>	<b>131</b>
<b>Tabla 8-9</b>	<b>Componentes fundacionales - ejemplo .....</b>	<b>132</b>
<b>Tabla 8-10</b>	<b>Componentes de proyecto .....</b>	<b>133</b>
<b>Tabla 8-11</b>	<b>gobierno de datos Stanford Componentes de proyecto- Personas .....</b>	<b>134</b>
<b>Tabla 8-12</b>	<b>gobierno de datos Stanford Componentes de proyecto- Políticas .....</b>	<b>135</b>
<b>Tabla 8-13</b>	<b>gobierno de datos Stanford Componentes de proyecto- Capacidades .....</b>	<b>136</b>
<b>Tabla 8-14</b>	<b>Componentes de proyecto- Ejemplo .....</b>	<b>137</b>
<b>Tabla 8-15</b>	<b>Transcripción de calificaciones de evaluación: ejemplo .....</b>	<b>138</b>
<b>Tabla 8-16</b>	<b>gobierno de datos de la matriz RACI .....</b>	<b>143</b>
<b>Tabla 8-17</b>	<b>Mapa de las partes interesadas .....</b>	<b>144</b>
<b>Tabla 8-18</b>	<b>Gobierno de Datos, Control Métrica .....</b>	<b>147</b>
<b>Glosario</b>	<b>.....</b>	<b>149</b>
<b>Figura 1-1</b>	<b>El modelo DIKW .....</b>	<b>2</b>
<b>Figura 1-2</b>	<b>El marco de administración de datos DAMA-DMBoK2 (La Rueda DAMA) .....</b>	<b>5</b>
<b>Figura 1-3</b>	<b>Actividades clave del ciclo de vida de los datos .....</b>	<b>8</b>
<b>Figura 1-4</b>	<b>Datos operacionales y analíticos .....</b>	<b>11</b>
<b>Figura 2-1</b>	<b>Diagrama contextual de gobierno y administración de datos de DAMA-DMBoK2 .....</b>	<b>22</b>
<b>Figura 2-2</b>	<b>Funciones del gobierno de datos .....</b>	<b>27</b>
<b>Figura 2-3</b>	<b>Mapa de intereses de las partes interesadas .....</b>	<b>30</b>
<b>Figura 2-4</b>	<b>El gobierno de datos y el departamento de TIC .....</b>	<b>32</b>
<b>Figura 2-5</b>	<b>Literacidad básica de datos .....</b>	<b>33</b>
<b>Figura 3-1</b>	<b>Existencia de una estrategia de transformación digital en las administraciones tributarias .....</b>	<b>37</b>

<b>Figura 3-2</b>	<b>Mejora de las puntuaciones de calidad de los datos .....</b>	<b>47</b>
<b>Figura 4-1</b>	<b>Mapa de capacidades de gobierno de datos .....</b>	<b>55</b>
<b>Figura 4-2</b>	<b>Proceso de gestión de problemas de datos en la administración tributaria .....</b>	<b>58</b>
<b>Figura 4-3</b>	<b>Estructura organizativa descentralizada del Gobierno de Datos (con enfoque de supervisión funcional) en la administración tributaria .....</b>	<b>60</b>
<b>Figura 4-4</b>	<b>Estructura organizativa centralizada de gobierno de datos (con enfoque de supervisión funcional) en la administración tributaria .....</b>	<b>62</b>
<b>Figura 4-5</b>	<b>Estructura organizativa centralizada de gobierno de datos (con enfoque de supervisión de dominios de datos) en la administración tributaria .....</b>	<b>63</b>
<b>Figura 5.1</b>	<b>Modelo de madurez y la evaluación de madurez .....</b>	<b>77</b>
<b>Figura 5-2</b>	<b>Adaptado de los niveles de madurez del DAMA-DMBoK2 .....</b>	<b>83</b>
<b>Figura 5-3</b>	<b>Sistema de gobierno de datos .....</b>	<b>89</b>
<b>Figura 5-4</b>	<b>Gobierno de Datos. Una secuencia de implementación .....</b>	<b>91</b>
<b>Figura 6-1</b>	<b>World Bank Data Catalog .....</b>	<b>101</b>
<b>Figura 6-2</b>	<b>Indicadores del Desarrollo Mundial .....</b>	<b>102</b>
<b>Figura 6-3</b>	<b>Linaje de datos de declaraciones de impuestos .....</b>	<b>103</b>
<b>Figura 6-4</b>	<b>Matriz bidimensional del Cuadrante Mágico .....</b>	<b>106</b>
<b>Figura 6-5</b>	<b>Cuadrante Mágico de Gartner para la calidad de los datos (2021) .....</b>	<b>107</b>
<b>Figura 6-6</b>	<b>Forrester Wave para las soluciones del gobierno de datos, Q3 2021 .....</b>	<b>109</b>
<b>Figura 7-1</b>	<b>Hoja de Ruta de gobierno de datos .....</b>	<b>112</b>
<b>Figura 8-1</b>	<b>Ruta de estrategia de datos. Preparado por los autores .....</b>	<b>120</b>
<b>Figura 8-2</b>	<b>Valores promedios para los componentes .....</b>	<b>139</b>
<b>Figura 8-3</b>	<b>Valores actuales y de objetivo .....</b>	<b>139</b>



# REFERENCIAS

---

- Ackoff, R. (1989). From Data to Wisdom. *Journal of Applied Systems Analysis*, 16, págs. 3-9.
- Addagada, T. (2016, De octubre 11). *Applying COBIT principles to call your Data Governance, a success*. Consultado el 28 de julio 2022, en [www.dattamza.org](https://www.dattamza.org): <https://www.dattamza.org/dattamza-blog/applying-cobit-principles-to-call-your-data-governance-a-success>
- Addagada, T. (2018, De octubre 22). *Data Governance and the Maturity Assessment Model*. Consultado el 27 de julio 2022, from Dataversity: <https://www.dataversity.net/data-governance-maturity-assessment-model/>
- Alation. (2020). *Active Data Governance Methodology*. Consultado Deel 26 de julio 2022, en [www.alation.com](http://www.alation.com): <https://www.alation.com/resource-center/whitepapers/data-governance-methodology>
- Allen, M., & Cervo, D. (2015). *Multi-Domain Master Data Management*. Amsterdam, NL: Elsevier Inc.
- Ancick, T. (2022, June 6). *Data Governance Roadmap*. Consultado el 26 de julio 2022, en [www.ovaledge.com](http://www.ovaledge.com): <https://www.ovaledge.com/blog/data-governance-roadmap>
- Arias, I., & Zambrano, R. (2020, De octubre). Technology and Tax Administration Control in Latin America. *IBFD - Bulletin for International Taxation*.
- Askham, N. (2022, March 4). *Do you know what is in a data governance framework?* Consultado De julio 26, 2022, en [www.nicolaaskham.com](http://www.nicolaaskham.com): <https://www.nicolaaskham.com/blog/2022/3/4/do-you-know-what-is-in-a-data-governance-framework?rq=framework>
- Askham, N. (2022, February 18). *Five Common Data Governance Misconceptions*. Consultado De julio 26, 2022, en [www.nicolaaskham.com](http://www.nicolaaskham.com): <https://www.nicolaaskham.com/blog/2022/2/17/nxts01aohpqc3kyvby72azv9kep0j7>
- Baltassis, E., Coulin, A.-D., Gourévitch, A., Khendek, Y., & Quarta, L. (2020, 30 de diciembre). *Rough road to data maturity*. Consultado De julio 27, 2022, en [www.bcg.com](http://www.bcg.com): <https://www.bcg.com/pt-br/publications/2019/rough-road-to-data-maturity>
- Barreix, A., & Zambrano, R. (2018). Electronic Invoicing in Latin America: Process and Challenges . En *Electronic Invoice in Latin-America. English summary of the Spanish Document*. Washington D.C.; Panama City: IADB; CIAT.
- Basker, S. S. (2016, May 16). *Review of data maturity models*. Consultado el 28 de julio 2022, en [www.dataorchard.org.uk](http://www.dataorchard.org.uk): <https://www.dataorchard.org.uk/resources/review-of-data-maturity-models>
- Benthien, C. (2022). *Six Steps for Developing a Strategy Roadmap*. Consultado el 26 de julio 2022, en [www.jibility.com](http://www.jibility.com): <https://www.jibility.com/six-steps-develop-strategy-roadmap/>
- Bersin, J., & Zao-Sanders, M. (2020, February 12). *Boost Your Team's Data Literacy*. Consultado from Harvard Business Review: <https://hbr.org/2020/02/boost-your-teams-data-literacy>
- Bhansali, N. (2014). *Data Governance. Creating Value from Information Assets*. CRC Press. Taylor / Francis Group.
- Briguglio, L. (1994). *Some characteristics of small economies*. University of Malta. Islands and Small States Institute.

- Capgemini. (2022). *The Journey to Cloud Sovereignty*. Obtenido de Capgemini: [https://prod.ucwe.capgemini.com/wp-content/uploads/2022/07/CRI\\_Cloud-sovereignty\\_web10mb.pdf](https://prod.ucwe.capgemini.com/wp-content/uploads/2022/07/CRI_Cloud-sovereignty_web10mb.pdf)
- Chen, W. (2022, July 28). *Kalido*. Consultado from docplayer.net: <https://docplayer.net/2788287-Kalido-data-governance-maturity-model.html>
- Collosa, A. (2021). *CIAT Blog*. Obtenido de Centro Ineramericano de Administraciones Tributarias: <https://www.ciat.org/use-of-big-data-in-tax-administrations/?lang=eng>
- DAMA-Dictionary. (2009). *DAMA Dictionary of Data Management, 1st Edition*. NJ, USA: Technics Publications LLC.
- DAMA-DMBoK2. (2017). *DAMA-DMBoK Data Management Body of Knowledge 2nd Edition*. Basking Ridge, NJ, USA: Technics Publications.
- Data Orchard. (2022, January). *Data maturity framework for the not-for-profit sector*. Consultado el 28 de julio 2022, en [www.dataorchard.org.uk](http://www.dataorchard.org.uk): <https://www.dataorchard.org.uk/resources/data-maturity-framework>
- data.world. (2021). *Agile Data Governance Playbook*. Consultado el 26 de julio 2022, desde data.world: <https://data.world/resources/reports-and-tools/confirmation-agile-data-governance-playbook/>
- DataCrossroads. (2021, March 31). *DAMA DMBoK2 vs DCAM 2.2 usage statistics*. Consultado el 27 de julio 2022, from [datacrossroads.nl](http://datacrossroads.nl): <https://datacrossroads.nl/2021/03/31/dama-dmbok2-vs-dcam-2-2-usage-statistics/>
- DataFlux Corp (SAS). (2007). *DataFlux*. Consultado el 27 de julio 2022, desde [dataflux.com](http://dataflux.com): [https://www.fstech.co.uk/fst/whitepapers/The\\_Data\\_Governance\\_Maturity\\_Model.pdf](https://www.fstech.co.uk/fst/whitepapers/The_Data_Governance_Maturity_Model.pdf)
- Díaz de Sarralde, S., & Morán, D. (2022). *Innovation, Digitalization and Technology Index (INDITEC) A tool for benchmarking Tax Administrations at the international level (Based on data from ISORA 2020 Survey)*. Panamá City: CIAT.
- EDM Council. (2014, De julio 30). *Data Management Capability Assessment Model (DCAM)*. Consultado el 27 de julio 2022, desde [edmcouncil.org](http://edmcouncil.org): [https://dgpo.org/wp-content/uploads/2016/06/EDMC\\_DCAM\\_-\\_WORKING\\_DRAFT\\_VERSION\\_0.7.pdf](https://dgpo.org/wp-content/uploads/2016/06/EDMC_DCAM_-_WORKING_DRAFT_VERSION_0.7.pdf)
- ETF-Europa. (2018). *without-data-youre-just-another-person-opinion*. Consultado el 31 de agosto 2022, en [www.etf.europa.eu](http://www.etf.europa.eu): <https://www.etf.europa.eu/en/news-and-events/news/without-data-youre-just-another-person-opinion-w-edwards-deming>
- Falkenbach, R., González, I., Redondo, J., & Zambrano, R. (2020). *The Registry*. En CIAT, *ICT as a Strategic Tool to Leapfrog the Efficiency of Tax Administration*. Panama City: CIAT.
- Firican, G. (2018, De octubre 3). *Gartner data governance maturity model*. Consultado el 28 de julio 2022, en [www.lightsondata.com](http://www.lightsondata.com): <https://www.lightsondata.com/data-governance-maturity-models-gartner/>
- Firican, G. (2018, De agosto 8). *IBM data governance maturity model*. Consultado el 28 de julio 2022, en [www.lightsondata.com](http://www.lightsondata.com): <https://www.lightsondata.com/data-governance-maturity-models-ibm/>
- Firican, G. (2018, De agosto 29). *Stanford data governance maturity model*. Consultado el 28 de julio 2022, en [www.lightsondata.com](http://www.lightsondata.com): <https://www.lightsondata.com/data-governance-maturity-models-stanford/>
- Firican, G. (2019, June 12). *Kalido data governance maturity model*. Consultado el 28 de julio 2022, from [lightsondata.com](http://lightsondata.com): [lightsondata.com/data-governance-maturity-models-kalido/](https://lightsondata.com/data-governance-maturity-models-kalido/)
- Firican, G. (2019, February 6). *Open Universiteit Nederland data governance maturity model*. Consultado el 28 de julio 2022, en [www.lightsondata.com](http://www.lightsondata.com): <https://www.lightsondata.com/data-governance-maturity-models-open-universiteit-nederland/>
- Firican, G. (2020, De julio 15). *TDWI data governance maturity model*. Consultado el 28 julio 2022, en [www.lightsondata.com](http://www.lightsondata.com): <https://www.lightsondata.com/tdwi-data-governance-maturity-model/>
- Firican, G. (2020). *What is a Data Domain? (Examples Included)*. Consultado el 28 de julio de 2022, de LightsOnData Blog: <https://www.lightsondata.com/what-is-a-data-domain-examples-included/>



- Gallant, J., & Fleet, K. (2020). *The data strategy playbook*. Informatica LLC.
- Gartner Inc. (27 de February de 2012). *Gartner Glossary. Information Technology*. Obtenido de [Gartner.com](https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/metadata): <https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/metadata>
- Gascón Catalán, J., & Redondo, J. F. (2020). Conceptual Framework: The Tax Administration Functions. En *ICT as a Strategic Tool to Leapfrog the Efficiency of Tax Administrations*. Panama: CIAT.
- Harvard Business School. (21 de January de 2020). *ORGANIZATIONAL CHANGE MANAGEMENT: WHAT IT IS & WHY IT'S IMPORTANT*. Obtenido de Business Insights: <https://online.hbs.edu/blog/post/organizational-change-management>
- Herzberg, B. (11 de November de 2021). *The Datamasters: Data Owners vs. Data Stewards vs. Data Custodians*. Obtenido de Satori: <https://blog.satoricyber.com/the-datamasters-data-owners-vs.-data-stewards-vs.-data-custodians>
- Informatica. (2021). *Data Governance Workbook*. Consultado el 26 de julio 2022, en [www.informatica.com](https://pdfcoffee.com/data-governance-workbook-pdf-free.html): <https://pdfcoffee.com/data-governance-workbook-pdf-free.html>
- ISORA. (2021, November 3). *ISORA 2018: Understanding Revenue Administration*. Consultado el 28 de julio 2022, from [data.rafit.org](https://data.rafit.org): <https://data.rafit.org/?sk=ba91013d-3261-42f8-a931-a829a78cb1ec&slid=1445908451587>
- Juneja, P. (2020). *Contingency Model of Change Management: Dunphy and Stace's Model of Change*. Obtenido de Management Study Guide: <https://www.managementstudyguide.com/contingency-model-of-change-management.htm>
- Juneja, P. (2020). *Reasons for Resistance to Change*. Obtenido de Management Study Guide: <https://www.managementstudyguide.com/reasons-for-resistance-to-change.htm>
- Kempe, S. (2011, December 27). *Assessing Data Management Maturity Using the DAMA Data Management Book of Knowledge (DMBOK) Framework - Part 2*. Consultado el 28 de julio 2022, en [www.dataversity.net](https://www.dataversity.net): <https://www.dataversity.net/assessing-data-management-maturity-using-the-dama-data-management-book-of-knowledge-dmbok-framework-part-2/>
- Kempe, S. (2011, 29 de noviembre). *Assessing Data Management Maturity Using the DAMA DMBOK Framework - Part 1*. Consultado el 28 de julio 2022, en [www.dataversity.net](https://www.dataversity.net): <https://www.dataversity.net/assessing-data-management-maturity-using-the-dama-dmbok-framework-%E2%80%93-part-1/>
- Kidd, M. (2010). *Tax Administration in Small Economies*. Washington D.C.: IMF Fiscal Affairs Department.
- Kotter, J. (2014). Leading changes: why transformation efforts fail. *Harvard Business Review*.
- KPMG. (2021). *Tax Data Management*. Consultado el 31 de agosto 2022, from [meijburg.nl](https://meijburg.nl): <https://meijburg.nl/sites/default/files/2021-02/KPMG%20Meijburg%20%26%20Co%20-%20Article%20Tax%20Data%20Management.pdf>
- Ladley, J. (2020). *Data Governance. How to Design, Deploy, and Sustain an Effective Data Governance Program. 2nd Edition*. Elsevier.
- Marchildon, P. B. (2018). *Data Governance Maturity Assessment Tool: A Design Science Approach*. Consultado el 27 de julio 2022, en [www.cairn.info](https://www.cairn.info): <https://www.cairn.info/revue-projectique-2018-2-page-155.htm>
- Martins, W., & Seco, A. (2020). *ICT as a Strategic Tool to Leapfrog the Efficiency of Tax Administrations*. Panama City: CIAT.
- Martins, W., Nieto, Ó., Seco, A., & Zambrano, R. (2020). Enabln Digital Technology and Services. En CIAT, *ICT as a Strategic Tool to Leapfrog the Efficiency of Tax Administrations*. Panama City: CIAT.
- McSweeney, A. (2013, De octubre 23). *Review of Data Management Maturity Models*. Consultado el 28 julio 2022, en [www.researchgate.net](https://www.researchgate.net): [www.researchgate.net/profile/Alan-Mcsweeney-2/publication/333485812\\_Review\\_of\\_Data\\_Management\\_Maturity\\_Models/links/5cfe568299bf1fb184a99b5/Review-of-Data-Management-Maturity-Models.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Alan-Mcsweeney-2/publication/333485812_Review_of_Data_Management_Maturity_Models/links/5cfe568299bf1fb184a99b5/Review-of-Data-Management-Maturity-Models.pdf)

- Microsoft. (2020). *A Guide to Data Governance*. Consultado el 26 julio 2022, en [www.microsoft.com](http://www.microsoft.com): <https://query.prod.cms.rt.microsoft.com/cms/api/am/binary/RE4GETu>
- Microsoft. (22 de April de 2022). *Data Governance Processes*. Recuperado el 30 de agosto de 2022, de Microsoft: <https://docs.microsoft.com/en-us/azure/cloud-adoption-framework/scenarios/cloud-scale-analytics/govern-components>
- Microsoft Corporation. (2020). *A Guide to Data Governance: Building a Roadmap for Trusted Data*. Obtenido de <https://query.prod.cms.rt.microsoft.com/cms/api/am/binary/RE4GETu>
- Middleton, C. (2022). *Cloud sovereignty a growing strategic concern, says Capgemini*. Obtenido de Diginomica: <https://diginomica.com/cloud-sovereignty-growing-strategic-concern-says-capgemini>
- MIT CISR Data Research Advisory Board. (1 noviembre 2018). *How to create a successful data strategy?* Obtenido de MIT CISR website: <https://c isr.mit.edu/publication/how-create-successful-data-strategy>
- NASCIO National Association of Chief Information Officers. (Mayo de 2009). *Data Governance Part III: Frameworks – Structure for Organizing Complexity. NASCIO Governance Series*, pág. 1.
- NewVantage. (2020). *Big Data and AI Executive Survey 2020*. USA: NewVantage LLC.
- OECD. (2001). *Principles of Good Tax Administration – Practice Note. Tax guidance series*.
- OECD. (2008). *Tax Administrations in OECD and Selected non-OECD Countries: Comparative Information*. Paris: OECD Publishing.
- OECD. (2022). *Tax Administration 2022*. Paris: OECD Publishing.
- OMES - Oklahoma Office of Management & Enterprise Services. (2016). *Oklahoma Office of Management & Enterprise Services*. Consultado el 27 de julio 2022, from <https://oklahoma.gov/omes.html>: <https://hnu.edu/wp-content/uploads/2020/03/Data-Governance-Maturity-Model.pdf>
- Oracle. (2015, September). *Data governance with Oracle*. Consultado el 20 de agosto 2022, en [www.oracle.com](http://www.oracle.com): <https://www.oracle.com/a/ocom/docs/middleware/data-integration/oracle-data-governance-wp.pdf>
- Palmer, K. (2021, January 20). *Building a data maturity model + the 4 stages of data maturity*. Consultado el 28 julio 2022, from [safegraph.com](http://safegraph.com): [safegraph.com/blog/the-four-stages-of-data-maturity#:~:text=Data%20maturity%20is%20a%20measurement,is%20often%20measured%20in%20stages](https://safegraph.com/blog/the-four-stages-of-data-maturity#:~:text=Data%20maturity%20is%20a%20measurement,is%20often%20measured%20in%20stages).
- Panetta, K. (2021, De agosto 26). *A Data and Analytics Leader's Guide to Data Literacy*. Consultado el 10 de agosto 2022, en Gartner Inc.: <https://www.gartner.com/smarterwithgartner/a-data-and-analytics-leaders-guide-to-data-literacy>
- Peters, R. (2021, September 8). *How to build your data strategy roadmap*. Consultado el 26 de julio 2022, en [www.hellersearch.com](http://www.hellersearch.com): <https://www.hellersearch.com/blog/how-to-build-your-data-strategy-roadmap#YuCANT3MJhE>
- Plotkin, D. (2020). *Data Stewardship An Actionable Guide to Effective Data Management and Data Governance*. Academic Press.
- Privitar Ltd. (2022). *The Top 7 Techniques for De-identifying Data (E-book)*. Obtenido de Dataversity: [https://content.dataversity.net/PrivitarQ22021WP\\_DownloadWP.html](https://content.dataversity.net/PrivitarQ22021WP_DownloadWP.html)
- Rouse, J. (6 de Jan de 2021). *Data Governance Policies Every Business Needs*. Obtenido de The Tech Break Blog: <https://www.birdrockusa.com/blog/9-data-governance-policies-for-business>
- Rowley, J. (2007). The Wisdom Hierarchy: Representations of the DIKW Hierarchy. *Journal of Information Science*. No. 33, págs. 163-180.
- SAS. (2018). *Data Governance Framework*. Consultado el 26 julio 2022, en [www.sas.com](http://www.sas.com): [https://www.sas.com/content/dam/SAS/en\\_us/doc/whitepaper1/sas-data-governance-framework-107325.pdf](https://www.sas.com/content/dam/SAS/en_us/doc/whitepaper1/sas-data-governance-framework-107325.pdf)
- Schrage, M. (16 de September de 2019). *Smart Strategies Require Smarter KPIs*. Obtenido de MIT Sloan Management Review: <https://sloanreview.mit.edu/article/smart-strategies-require-smarter-kpis/>

- Sebastian-Coleman, L. (2013). *Measuring Data Quality for Ongoing Improvement*. Amsterdam: Elsevier Inc.
- Sebastian-Coleman, L. (2020, 16 de septiembre). *Data Management Capability Maturity Models*. Consultado el 28 de julio 2022, desde [damanewengland.org](https://damanewengland.org/images/downloads/CDMP_Study_Group/data_management_capability_maturity_models.pdf): [damanewengland.org/images/downloads/CDMP\\_Study\\_Group/data\\_management\\_capability\\_maturity\\_models.pdf](https://damanewengland.org/images/downloads/CDMP_Study_Group/data_management_capability_maturity_models.pdf)
- Seco, A., & Muñoz, A. (2018). *Panorama del Uso de las Tecnologías y Soluciones Digitales Innovadoras en la Política y la Gestión Fiscal*. Discussion Paper IDB-DP-602, Inter-American Development Bank, Fiscal Division, Washington DC.
- Seet, C. (2018, 29 de abril). *What Is Capability-Based Planning?* Consultado from Jibility: <https://www.jibility.com/what-is-capability-based-planning/>
- Seiner, R. (2020, De julio 16). *Building a data governance roadmap*. Consultado el 26 de julio 2022, en [www.dataversity.net](http://www.dataversity.net): <https://www.dataversity.net/rwdg-slides-building-a-data-governance-roadmap/#>
- Simpson, K. (2016). *The Difference Between Operational and Analytical Data Systems*. Obtenido de The Arkatechture Blog: <https://www.arkatechture.com/blog/the-difference-between-operational-and-analytical-data-systems>
- Smith, M. (2011, May 10). SAS. Consultado el 30 de agosto 2022, en [www.sas.com](http://www.sas.com): [https://www.sas.com/content/dam/SAS/en\\_ca/User%20Group%20Presentations/Calgary-User-Group/Smith-DataFluxDataManagementApproach-May2011.pdf](https://www.sas.com/content/dam/SAS/en_ca/User%20Group%20Presentations/Calgary-User-Group/Smith-DataFluxDataManagementApproach-May2011.pdf)
- Steenbeck, I. (2021, May 26). *Data Management Maturity 2020: Data Governance*. Consultado el 27 de julio 2022, desde [datacrossroads.nl](http://datacrossroads.nl): <https://datacrossroads.nl/2021/05/26/data-management-maturity-2020-data-governance/>
- Subramanian, S. (2017, April 21). *Simple Metrics for a Successful Data Governance*. Consultado en Towards Data Science: <https://towardsdatascience.com/simple-metrics-for-a-successful-data-governance-ea55b1887d46>
- Tableau Software. (2020). *Data Management vs. Data Governance: The Difference Explained*. Obtenido de <https://www.tableau.com/learn/articles/data-management-vs-data-governance>
- TADAT. (2019, April). *The TADAT Framework - a summary*. Consultado en [www.tadat.org](http://www.tadat.org): <https://www.tadat.org/home>
- Talend. (2020). *Data Governance Framework - Guide and Examples*. Consultado el 26 de julio 2022, en [www.talend.com](http://www.talend.com): <https://www.talend.com/resources/data-governance-framework/>
- Talend Company. (2020). *Structured vs. Unstructured Data: A Complete Guide*. Consultado from [Talend.com](http://www.talend.com): <https://www.talend.com/resources/structured-vs-unstructured-data/>
- The Open Group Architecture Forum. (2018). *The TOGAF® Standard, Version 9.2.*. USA: The Open Group Publications.
- Thomas, G. (n.d.). *DGI Data Governance Framework*. Consultado el 26 de julio 2022, desde [datagovernance.com](http://datagovernance.com): <https://datagovernance.com/the-dgi-data-governance-framework/#:~:text=The%20DGI%20Data%20Governance%20Framework,taking%20action%20on%20enterprise%20data.>
- Varshney, S. (2020, November 24). *What is Data Governnce? The Ultimate Guide*. Consultado el 25 de agosto 2022, desde [ovaledge.com](http://ovaledge.com): <https://www.ovaledge.com/blog/what-is-data-governance>
- Varshney, S. (2021, De julio 20). *Data Governance maturity models and how to measure it?* Consultado el 28 de julio 28 2022, en [www.ovaledge.com](http://www.ovaledge.com): <https://www.ovaledge.com/blog/data-governance-maturity-model>
- Varshney, S. (2021). *Maturity Model Questionnaire*. Consultado el 28 de julio 28, en [www.ovaledge.com](http://www.ovaledge.com): <https://www.ovaledge.com/maturity-model-questionnaire-download-form>
- Vaughan, J. (2019). *Data Quality*. Obtenido de Techtarget WhatIs: <https://www.techtarget.com/searchdata-management/definition/data-quality>

- Walery, J. (2021, March 31). *Why a Data Governance Roadmap is Important*. Consultado el 26 de julio 2022, from [blog.idatainc.com: https://blog.idatainc.com/why-dg-roadmap-important](https://blog.idatainc.com/why-dg-roadmap-important)
- Wigmore, I. (2017). *Data Life Cycle*. Obtenido de Techtargget WhatIs: <https://www.techtarget.com/whatis/definition/data-life-cycle>
- Wills, J. (2022, De julio 14). *How to Drive Data Literacy with 4 Simple Steps*. Consultado el 10 de agosto 2022, en [www.alation.com: https://www.alation.com/blog/how-to-drive-data-literacy/](https://www.alation.com/blog/how-to-drive-data-literacy/)
- Wray, S. (6 de agosto 2022). *The 6-step roadmap for good data governance*. Consultado el 26 de julio 2022, en [inform.tmforum.org: https://inform.tmforum.org/features-and-analysis/2016/08/6-step-roadmap-good-data-governance/](https://inform.tmforum.org/features-and-analysis/2016/08/6-step-roadmap-good-data-governance/)
- Zambrano, R. (12 de octubre 2010). *CIATBlog*. Consultado del Centro Interamericano de Administraciones Tributarias: <https://www.ciat.org/mitos-leyendas-tradiciones-y-otras-cosas-asi-ii/>





Facilitated by:



Developed by:



Partners:

