

# La Ciencia de Datos en la Institución

Marcos estratégicos para la gestión de datos

## Clase 4

MAESTRÍA EN  
SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
Mención Data Science

La excelencia no se improvisa



## 1. INTRODUCCIÓN DE LA CLASE

En esta clase, exploraremos los marcos estratégicos para la gestión de datos, centrándonos en los modelos y estructuras que permiten a las organizaciones optimizar el uso de sus activos de datos. La gestión de datos ha evolucionado para convertirse en un área clave de la estrategia de negocio, y los marcos DAMA y DCAM representan enfoques de referencia para asegurar que los datos sean confiables, accesibles y valiosos para la toma de decisiones. Además, revisaremos cómo estos modelos no solo mejoran la organización y gobernanza de los datos, sino que también promueven una cultura de datos sólida, capaz de adaptarse a las demandas del mercado y a las regulaciones en constante cambio.

Aquí, ofrecemos una mirada detallada a cada componente de estos marcos, explorando tanto su estructura como su aplicabilidad en diferentes sectores. El marco DAMA proporciona una visión integral de las áreas de conocimiento necesarias para una gestión de datos efectiva, mientras que DCAM se centra en evaluar y mejorar las capacidades organizacionales en la gestión de datos. Al finalizar esta clase, comprenderás cómo estos marcos pueden ayudar a las organizaciones a establecer políticas sólidas, mejorar la calidad de sus datos y lograr una alineación efectiva con sus objetivos estratégicos.

**RDA 2: Aplicar marcos de referencia y metodologías para la gestión y gobierno de datos en ciencia de datos.**

## Clase 4: Marcos estratégicos para la gestión de datos

### 4.1 Marco Estratégico de Datos

¿Qué es un Marco Estratégico de Datos?

Un marco estratégico de datos es un conjunto de directrices y prácticas que guían la gestión de datos dentro de una organización, alineándolos con la estrategia de negocio para asegurar una administración eficiente, segura y conforme a normativas. Este marco no solo almacena información, sino que integra los datos en cada proceso, generando valor tangible y medible. Su premisa es que los datos deben estructurarse y gobernarse conforme a los objetivos organizacionales, creando una base sólida para decisiones y análisis. Un marco estratégico permite a las organizaciones maximizar el valor de sus datos como un activo clave para metas a largo plazo.

#### Componentes de un Marco Estratégico de Datos



Figura 1 Marco Estratégico de Datos

Para que un marco estratégico de datos sea efectivo, es necesario que contemple diversos componentes esenciales que permiten la gestión eficiente de los datos. Algunos de los componentes clave son (Figura 1):

- 1. Gobernanza de datos:** La gobernanza asegura la calidad, seguridad y privacidad de los datos. Es un eje central que define las reglas y políticas que guían el uso adecuado de los datos en toda la organización (Khatri & Brown, 2010).
- 2. Arquitectura de datos:** La arquitectura de datos define cómo se almacenan, gestionan e integran los datos. Esta estructura permite una organización eficaz de los datos, facilitando su accesibilidad y escalabilidad (IBM, 2021).
- 3. Calidad de datos:** La calidad de los datos asegura que cualquier análisis o decisión sea confiable. Involucra precisión, coherencia y completitud, factores críticos para la ciencia de datos, donde los resultados dependen de la integridad de la información analizada. Un marco estratégico incorpora mecanismos para monitorear y mejorar la calidad de los datos continuamente.
- 4. Metadatos y catalogación de datos:** La catalogación y el uso de metadatos permiten que los datos estén organizados y sean fáciles de localizar. Los metadatos proporcionan información contextual que describe los datos y facilita su uso correcto. La catalogación permite a los usuarios conocer qué datos están disponibles y cómo pueden ser utilizados, promoviendo la reutilización y evitando esfuerzos duplicados.

5. **Cumplimiento normativo y privacidad de datos:** En un entorno donde la privacidad y la regulación de datos son cada vez más relevantes, el marco estratégico debe incluir políticas para asegurar el cumplimiento normativo. Esto implica adherirse a regulaciones como el Reglamento General de Protección de Datos (GDPR) en Europa o la Ley de Privacidad del Consumidor de California (CCPA) en Estados Unidos, protegiendo la privacidad y la seguridad de los datos.

### Beneficios de Implementar un Marco Estratégico de Datos



Figura 2 Beneficios de Implementar un Marco Estratégico de Datos

La implementación de un marco estratégico de datos ofrece múltiples beneficios para las organizaciones, especialmente en el contexto de la ciencia de datos. Entre los principales beneficios se encuentran (Figura 2):

- **Alineación con la estrategia de negocio:** Un marco estratégico asegura que la gestión de datos esté en sintonía con los objetivos y prioridades de la organización, transformando los datos en un recurso estratégico en lugar de un activo meramente operacional.
- **Mejora de la eficiencia y reducción de costos:** Un marco claro permite optimizar la gestión y uso de datos, eliminando redundancias y mejorando la eficiencia de los procesos. Esto se traduce en una reducción de costos, tanto en almacenamiento como en procesamiento de datos.
- **Mitigación de riesgos:** Un marco estratégico bien implementado permite gestionar los datos de manera segura, minimizando riesgos de seguridad y garantizando el cumplimiento normativo. Esto es particularmente relevante en sectores que manejan datos personales o financieros, donde los accesos no autorizados deben ser evitados.
- **Aumento de la confianza en los datos:** Un marco asegura que los datos sean precisos y estén actualizados, incrementando la confianza de los empleados y clientes en la calidad de la información. En proyectos de ciencia de datos, donde la calidad y veracidad de los datos pueden determinar el éxito de un análisis, esta confianza es esencial.

### Casos de Uso de un Marco Estratégico de Datos

Un marco estratégico de datos es especialmente valioso para organizaciones que se encuentran en procesos de transformación digital o que desean adoptar enfoques de toma de decisiones basados en datos. Algunos ejemplos incluyen:

- **Banca y Finanzas:** En el sector financiero, un marco estratégico permite gestionar datos cumpliendo con regulaciones y asegurando la seguridad. Esto permite a las instituciones financieras utilizar datos de manera segura para desarrollar productos personalizados, como asesoría de inversión basada en inteligencia artificial.
- **Salud:** En el sector salud, los datos deben manejarse con extrema precaución debido a la privacidad del

paciente. Un marco estratégico permite que las organizaciones de salud utilicen datos para mejorar la atención y crear tratamientos personalizados, garantizando siempre la privacidad y el cumplimiento regulatorio.

- **Retail y Comercio Electrónico:** En el comercio minorista, los datos de los clientes y sus patrones de compra son fundamentales. Un marco estratégico permite a las empresas usar estos datos de manera efectiva, mejorando la experiencia del cliente y diseñando campañas de marketing personalizadas.

### Enlace relacionado

- **Gestión de datos de salud: desafíos y mejores prácticas**

Enlace: <https://www.astera.com/es/knowledge-center/health-data-management-challenges-and-best-practices/>

Este artículo los desafíos y mejores prácticas en la gestión de datos de salud analiza cómo implementar prácticas de gestión de datos en un hospital, mejorando la precisión y accesibilidad de los datos clínicos y, en consecuencia, la calidad de la atención al paciente. Este recurso muestra la aplicación real de los principios de gobernanza y calidad en un entorno de salud.

## 4.2 Elementos de la Gestión de Datos en DAMA

La gestión de datos es esencial para las organizaciones que buscan optimizar sus operaciones y tomar decisiones informadas en entornos competitivos. El marco DAMA, ampliamente adoptado, establece principios y prácticas que abarcan todas las áreas de la gestión de datos, desde su creación hasta su eliminación, maximizando así su valor estratégico. Este marco, a través de DAMA-DMBOK, organiza la gestión en 10 áreas clave, incluyendo arquitectura, calidad, seguridad y gobernanza de datos. Estas áreas proporcionan una guía estructurada para desarrollar políticas y roles, asegurando una administración integral y segura de los datos en la organización.

### Áreas de Conocimiento del Marco DAMA



Figura 3 Áreas de Conocimiento del Marco DAMA

El marco DAMA organiza la gestión de datos en 10 áreas de conocimiento clave, cada una enfocada en aspectos específicos para asegurar una administración eficaz y alineada con los objetivos estratégicos de la organización (Figura 3).

1. **Gobernanza de Datos:** Define políticas y estándares que garantizan la calidad y consistencia de los datos, alineándolos con los objetivos organizacionales. También establece roles y responsabilidades para un uso adecuado de los datos (Khatri & Brown, 2010).
2. **Arquitectura de Datos:** Se ocupa del diseño y organización de bases y almacenes de datos, permitiendo una accesibilidad e integración adecuadas para apoyar la toma de decisiones informadas (IBM, 2021).

3. **Modelado y Diseño de Datos:** A través de representaciones visuales, permite diseñar bases de datos que reflejan la realidad del negocio, mejorando la captura, almacenamiento y recuperación de la información.
4. **Almacenamiento y Operaciones de Datos:** Gestiona el almacenamiento y la administración física de datos, incluyendo seguridad y mantenimiento, para garantizar su disponibilidad e integridad.
5. **Seguridad de los Datos:** Implementa controles como cifrado y autenticación para proteger los datos de accesos no autorizados y amenazas, asegurando su confidencialidad.
6. **Calidad de Datos:** Monitorea y mejora la precisión, consistencia y confiabilidad de los datos mediante procesos de validación y limpieza, elementos clave para la toma de decisiones.
7. **Integración e Interoperabilidad de Datos:** Facilita la combinación y coherencia de datos entre sistemas diferentes, optimizando la coordinación y obteniendo una visión completa de las operaciones.
8. **Gestión de Documentos y Contenidos:** Administra documentos no estructurados como informes y archivos multimedia, facilitando su acceso y recuperación para complementar los datos estructurados.
9. **Gestión de Datos Maestros y Referenciales:** Asegura una fuente única y confiable de información sobre entidades clave (clientes, productos, proveedores), esencial para la consistencia en la toma de decisiones.
10. **Gestión de Datos en el Ciclo de Vida:** Aborda el manejo de los datos desde su creación hasta su eliminación, asegurando que sean relevantes y sean eliminados de forma segura cuando ya no se requieren.

Estas áreas proporcionan una estructura para maximizar el valor de los datos en operaciones diarias y decisiones estratégicas, adaptándose a las necesidades y metas de cualquier organización.

### Beneficios de Implementar DAMA en la Gestión de Datos

El marco DAMA ofrece múltiples beneficios para la gestión de datos en una organización, especialmente en entornos donde la ciencia de datos y el análisis son esenciales. A continuación, se enumeran algunos de los beneficios más destacados:

- **Mejora de la Calidad de los Datos:** La implementación de políticas y procesos de calidad asegura que los datos sean precisos y consistentes, permitiendo decisiones informadas y reduciendo errores en los análisis.
- **Mayor Eficiencia Operativa:** Al seguir un marco como DAMA, las organizaciones pueden estructurar y administrar sus datos de manera más eficiente, eliminando duplicidades y mejorando la interoperabilidad entre sistemas.
- **Cumplimiento Normativo y Seguridad:** DAMA establece prácticas sólidas de gobernanza y seguridad, ayudando a las organizaciones a cumplir con regulaciones y a proteger la información sensible de posibles amenazas y accesos no autorizados.
- **Mejor Integración y Accesibilidad:** La interoperabilidad y la arquitectura de datos permiten que los datos se usen de manera integrada, facilitando el acceso y el uso efectivo en toda la organización.
- **Reducción de Riesgos:** Con una sólida estructura de gobernanza y políticas claras, DAMA ayuda a minimizar los riesgos asociados con la gestión de datos, incluyendo problemas de calidad, privacidad y accesos no autorizados.

### Casos de Uso de DAMA en Diferentes Sectores

La implementación de DAMA puede adaptarse a diversos sectores, maximizando el valor de los datos y facilitando la toma de decisiones informada:

- **Sector Financiero:** En bancos y aseguradoras, DAMA ayuda a cumplir con estrictas normativas de seguridad y a gestionar grandes volúmenes de datos financieros, manteniendo su integridad y facilitando su análisis para el desarrollo de productos personalizados.
- **Salud:** En hospitales y clínicas, DAMA permite la gestión segura y eficiente de datos clínicos y de pacientes, asegurando la privacidad y mejorando el acceso a información crítica para decisiones médicas.

- **Manufactura y Logística:** DAMA optimiza la gestión de datos en las cadenas de suministro, facilitando el seguimiento de productos y mejorando la coordinación entre proveedores, lo cual incrementa la eficiencia y reduce los costos operativos.
- **Sector Público:** Las entidades gubernamentales, al implementar DAMA, logran una gestión de datos más transparente y accesible, lo cual mejora la eficiencia en la entrega de servicios a la ciudadanía.

### 4.3 Marco de Referencia DCAM

El Data Management Capability Assessment Model (DCAM) es un marco de referencia utilizado para evaluar y desarrollar las capacidades de gestión de datos en una organización. A diferencia de otros marcos que definen prácticas o áreas de conocimiento, DCAM se enfoca en evaluar el nivel de madurez y efectividad de estas capacidades, asegurando que los datos se usen de forma óptima, protegida y alineada con los objetivos estratégicos. Desarrollado por el Enterprise Data Management Council (EDM Council), DCAM permite a las organizaciones medir sus prácticas, identificar mejoras y crear un plan para optimizar la gestión de datos, adaptándose a diversas necesidades empresariales.

#### Componentes Clave del Marco de Referencia DCAM

DCAM se compone de ocho áreas principales de capacidad que abarcan todos los aspectos de la gestión de datos. Estos componentes ofrecen una estructura integral que permite a las organizaciones abordar la gestión de datos de manera holística y eficiente.

1. **Gobernanza de Datos:** Asegura que los datos sean gestionados conforme a las directrices organizacionales y que todos los departamentos trabajen bajo normas de calidad y seguridad establecidas (Otto & Österle, 2015). La gobernanza de datos es fundamental para asegurar que los datos se gestionen de acuerdo con las directrices y prioridades organizacionales. Incluye la definición de roles y responsabilidades para que todos los departamentos trabajen bajo las mismas normas de calidad y seguridad.
2. **Arquitectura de Datos:** La arquitectura de datos en DCAM define la estructura y diseño de los sistemas de información, asegurando que los datos estén organizados de manera que faciliten su uso y análisis. Este componente permite a las organizaciones construir una infraestructura que soporte tanto los requerimientos actuales como futuros, garantizando que los datos sean accesibles y puedan ser procesados eficientemente.
3. **Calidad de Datos:** Enfatiza la necesidad de mantener la precisión y confiabilidad de los datos, factores críticos para una toma de decisiones informada (DAMA International, 2017). La calidad de los datos es un elemento esencial en DCAM, ya que determina la confiabilidad y precisión de la información. Este componente incluye prácticas para la verificación, limpieza y mejora de los datos, asegurando que estos sean útiles y válidos para su análisis y uso en la toma de decisiones. Los estándares de calidad en DCAM buscan mantener los datos en un estado que maximice su valor y aplicabilidad.
4. **Operaciones de Gestión de Datos:** Este componente se centra en las operaciones diarias relacionadas con la administración de datos, incluyendo el almacenamiento, procesamiento y recuperación de datos. Las operaciones de gestión de datos son críticas para garantizar la continuidad de los procesos de negocio y para mantener la integridad y disponibilidad de la información. DCAM recomienda prácticas de optimización y eficiencia en el manejo diario de los datos.
5. **Gestión de la Seguridad de los Datos:** En un contexto donde la privacidad y la seguridad de la información son cruciales, DCAM incorpora un componente específico para la gestión de la seguridad de los datos. Este componente asegura que los datos estén protegidos contra accesos no autorizados, pérdidas o alteraciones, implementando políticas de seguridad como la encriptación, autenticación de usuarios y control de accesos.
6. **Uso y Análisis de Datos:** DCAM reconoce la importancia de usar los datos de manera efectiva para impulsar la toma de decisiones y mejorar las operaciones. Este componente establece estándares y prácticas para el análisis y la explotación de los datos, asegurando que estos se utilicen para generar valor tangible. Incluye la implementación de análisis avanzados, visualización de datos y el uso de herramientas de inteligencia de negocio.

7. **Cultura Organizacional para la Gestión de Datos:** La cultura organizacional es un aspecto fundamental en DCAM, ya que el éxito en la gestión de datos depende de que todos los miembros de la organización valoren y utilicen los datos como un recurso estratégico. Este componente incluye la capacitación de los empleados, la promoción de una cultura de datos y la asignación de recursos para fomentar el uso de datos en todos los niveles de la organización.
8. **Evaluación y Mejora Continua:** DCAM enfatiza la necesidad de evaluar continuamente las capacidades de gestión de datos y de realizar mejoras. Este componente establece procesos de revisión y optimización para asegurar que la gestión de datos evolucione conforme a las necesidades de la organización y a las mejores prácticas de la industria. La mejora continua permite que las organizaciones se adapten rápidamente a cambios en el entorno y a nuevos desafíos en la gestión de datos.

### Beneficios de Implementar DCAM en la Gestión de Datos

La implementación de DCAM ofrece múltiples beneficios, entre ellos una mayor alineación con los objetivos estratégicos y una reducción de riesgos en la seguridad y calidad de datos (EDM Council, 2019). Algunos de los principales beneficios son:

- **Mejor alineación con los objetivos de negocio:** DCAM permite que las organizaciones aseguren que sus capacidades de gestión de datos estén alineadas con los objetivos estratégicos, maximizando el valor de los datos como recurso organizacional.
- **Mayor madurez en la gestión de datos:** DCAM proporciona un enfoque estructurado para evaluar y mejorar las capacidades de gestión de datos, permitiendo que las organizaciones avancen hacia niveles más altos de madurez en este ámbito.
- **Optimización de procesos:** Al implementar las mejores prácticas de DCAM, las organizaciones pueden optimizar los procesos relacionados con la captura, almacenamiento, análisis y uso de datos, reduciendo costos y mejorando la eficiencia operativa.
- **Reducción de riesgos:** DCAM incluye un enfoque específico en la seguridad y la calidad de los datos, ayudando a las organizaciones a mitigar riesgos asociados con la privacidad y la integridad de la información.
- **Mejora de la calidad y confiabilidad de los datos:** Con DCAM, las organizaciones pueden establecer procesos robustos de control de calidad que aseguran que los datos sean precisos, consistentes y confiables, lo cual es fundamental para la toma de decisiones informadas.

### Enlaces adicionales.

- **DCAM Aplicación para el mercado Hispanohablante**  
Enlace: [https://edmcouncil.org/wp-content/uploads/2022/10/edmwebinar\\_fit\\_dcampsp.pdf](https://edmcouncil.org/wp-content/uploads/2022/10/edmwebinar_fit_dcampsp.pdf)  
En esta presentación de EDM Council, se explica cómo aplicar el modelo DCAM en diferentes industrias, desde el sector financiero hasta el retail. Proporciona ejemplos de cómo DCAM ayuda a mejorar la madurez en la gestión de datos y alinea las capacidades de los datos con los objetivos estratégicos.

### Casos de Uso de DCAM en Diferentes Sectores

DCAM puede aplicarse en una variedad de sectores, desde la banca hasta la salud, para mejorar la gestión de datos y asegurar que las prácticas de datos estén alineadas con los requerimientos del negocio. Algunos ejemplos específicos de su aplicación incluyen:

- **Banca y Finanzas:** En este sector, DCAM proporciona un marco estructurado para asegurar que los datos sean gestionados de acuerdo con las regulaciones y que las prácticas de seguridad sean efectivas. Los bancos pueden utilizar DCAM para mejorar la calidad de sus datos financieros y así optimizar sus servicios de análisis y modelado de riesgos.
- **Salud:** En el sector salud, DCAM ayuda a las organizaciones de salud a establecer procesos sólidos de gestión y seguridad de datos, asegurando la protección de los datos de los pacientes y mejorando la calidad

de la información clínica, lo cual contribuye a mejores diagnósticos y tratamientos.

- **Retail y Comercio Electrónico:** En el comercio minorista, DCAM permite a las empresas gestionar estos datos de manera efectiva para mejorar la experiencia del cliente y diseñar estrategias de marketing personalizadas. Las prácticas de calidad y seguridad de DCAM aseguran que la información del cliente se mantenga privada y precisa.
- **Gobierno y Sector Público:** Las agencias gubernamentales pueden utilizar DCAM para optimizar la gestión de datos en sus operaciones y asegurar que la información pública se maneje de manera eficiente y segura. Esto facilita la transparencia y el acceso a datos para la ciudadanía.

DCAM ofrece un enfoque integral para evaluar y mejorar las capacidades de gestión de datos, permitiendo que las organizaciones optimicen el uso de su información y la alineen con sus objetivos estratégicos. Con énfasis en la evaluación continua y la calidad, DCAM ayuda a mantener altos estándares y a adaptarse rápidamente a nuevos desafíos. Implementar DCAM es una inversión estratégica que asegura una gestión de datos efectiva y segura, promoviendo una cultura organizacional que valora el potencial de los datos. Su flexibilidad y fundamento en mejores prácticas hacen de DCAM una herramienta esencial para organizaciones de todos los sectores que buscan madurar en la gestión de datos.

#### Referencias citadas en la Clase 4.

- DAMA International. (2017). *DAMA-DMBOK: Data Management Body of Knowledge (2nd Edition)*. Technics Publications.
- EDM Council. (2019). *Data Management Capability Assessment Model (DCAM)*. Enterprise Data Management Council.
- IBM. (2021). *Data Governance and DAMA Framework*. Recuperado de [IBM.com](https://www.ibm.com).
- Khatri, V., & Brown, C. V. (2010). Designing data governance. *Communications of the ACM*, 53(1), 148-152.
- Otto, B., & Österle, H. (2015). Toward a design theory for data governance. *Journal of Strategic Information Systems*, 24(1), 3-29.

#### Definición de los términos citados en la Clase 4.

**Marco Estratégico de Datos:** Conjunto de directrices y prácticas diseñadas para guiar la gestión y uso de los datos, alineándolos con la estrategia de negocio de la organización.

**Gobernanza de Datos:** Práctica de definir políticas, roles y normas para asegurar la calidad, integridad y seguridad de los datos dentro de una organización.



**La excelencia no se improvisa**

síguenos

