



ID	Nombre	Apellido	Edad	Sexo
1001	Juan	Pérez	35	M
1002	María	García	28	F
1003	Carlos	Rodríguez	42	M
1004	Ana	López	31	F
1005	Diego	Martínez	25	M
1006	Isabella	Hernández	38	F
1007	Roberto	González	45	M
1008	Sofía	Wilson	22	F
1009	Andrés	Kim	33	M
1010	Valentina	Lee	29	F

La importancia de los datos

Desafíos y oportunidades

29 de Octubre de 2020



Temario del curso

1

Data literacy

Introducción
Terminología más utilizada

2

Bases y fundamentos

Ciclo de vida y modelo conceptual
Gobernanza de los datos
Proceso de análisis de datos de alto nivel

3

Aplicación de datos a procesos

Principales desafíos y ventajas
Proceso de toma de decisiones
Ejemplos de aplicación de datos para mejora de procesos

4

Ejercicio práctico

Uso de funciones de formato de datos
Uso de funciones condicionales
Uso de filtros
Presentación gráfica de la información
Conclusiones a partir de la información

5

Referencias y sitios relacionados

Formación y experiencia



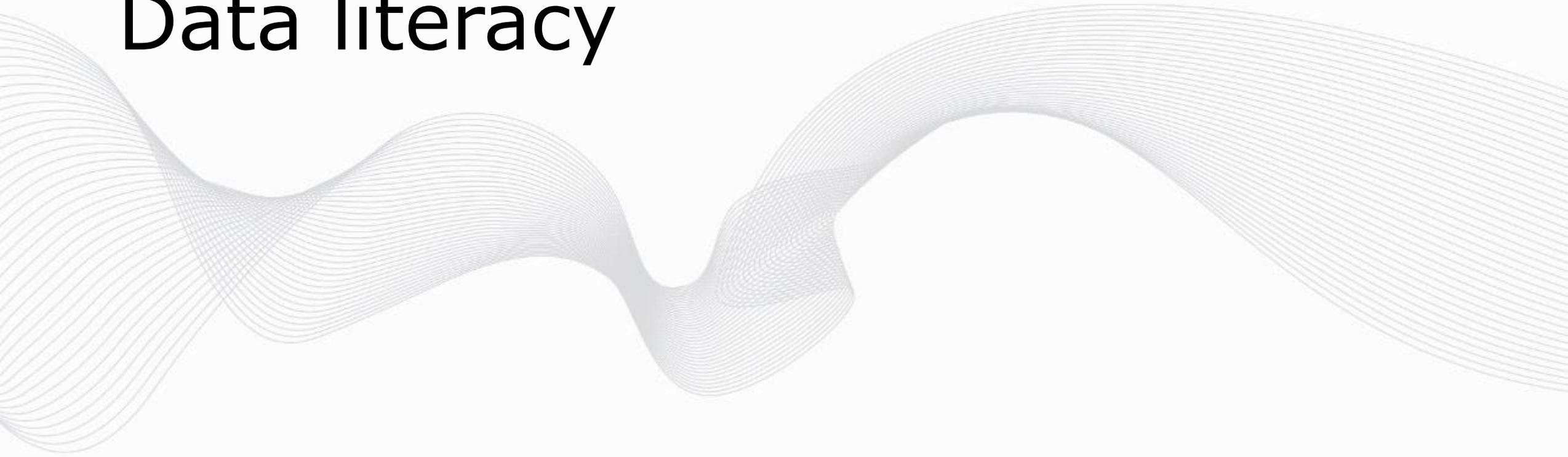
Gonzalo Lema
INSTRUCTOR

- *Estrategia tecnológica*
- *Implementación de soluciones (ERP, RPA, BPM)*
- *Business Intelligence*
- *Capacitación*

FORMACIÓN

- Ingeniero en Informática
- MBA Ejecutivo
- CSM
- PMP

Data literacy

A decorative graphic consisting of multiple thin, overlapping, wavy lines in a light gray color, creating a sense of motion and depth across the lower half of the slide.



Datos y más datos!

Los datos son el **nuevo lenguaje** de las organizaciones ¿sabemos hablar este lenguaje?



Data literacy

Introducción

Agenda Uruguay Digital 2016 - 2020

Intensificar el aprovechamiento de los datos para la toma de decisiones, la orientación de políticas públicas y el mejoramiento permanente, mediante servicios proactivos que se anticipen a las necesidades de las partes interesadas (los ciudadanos, empresas y organizaciones no gubernamentales).

Las nuevas capacidades a desarrollar deberán considerar los datos como un activo de gobierno, transformándose en un instrumento para la toma de decisiones.

La formulación de políticas basadas en evidencia y los servicios públicos digitales proactivos y centrados en el usuario, son las características de una administración pública basada en datos, moderna y transparente.

Dinámica

Tiempo: 10 minutos

Consignas:

- ¿Por qué son tan importantes los datos en las organizaciones y en particular en instituciones públicas?
- ¿Cuáles son los principales desafíos para generar capacidades de análisis de datos en sus organizaciones?
-

El Estado enfrenta nuevos desafíos

La integración constante de nuevas tecnologías (por ejemplo, computación en la nube, redes sociales, tecnología móvil) en la vida cotidiana de las personas, las empresas y los gobiernos está dando lugar a nuevas formas de compromiso público y relaciones que trascienden lo público, lo privado y las esferas sociales.

Este nuevo entorno digital ofrece oportunidades para relaciones más colaborativas y participativas que permiten a las partes interesadas configurar activamente las prioridades, colaborar en el diseño de servicios públicos y participar en su entrega para brindar soluciones más coherentes e integradas a desafíos complejos.

La participación y la producción de servicios habilitados digitalmente están cambiando las expectativas de las personas sobre sus relaciones con los gobiernos.

como resultado, se necesitan **nuevos enfoques** de
gobernanza pública para apoyar un cambio de los gobiernos de

forma que puedan **anticipar las necesidades**
de los ciudadanos y las empresas

para que los ciudadanos y las empresas puedan

determinar sus propias necesidades y

las aborden **en asociación** con los gobiernos

**Enfoque de un
Gobierno centrado
en el ciudadano**



Estamos en la

era digital,

donde Los datos generados en los últimos
2 años, equivalen al **90% de los
datos** de toda la historia de la humanidad

La importancia de los datos en las organizaciones

De acuerdo a la investigación "2020 Global Data Management Research" que recoge 1.100 especialistas y líderes en datos:

84%

de los encuestados ve la alfabetización de datos como una competencia central que todos los empleados deben tener en los próximos cinco años

85%

de las empresas dijo que los datos eran uno de sus activos más valiosos

36%

dijo que la alfabetización de datos era crucial para garantizar el futuro del negocio

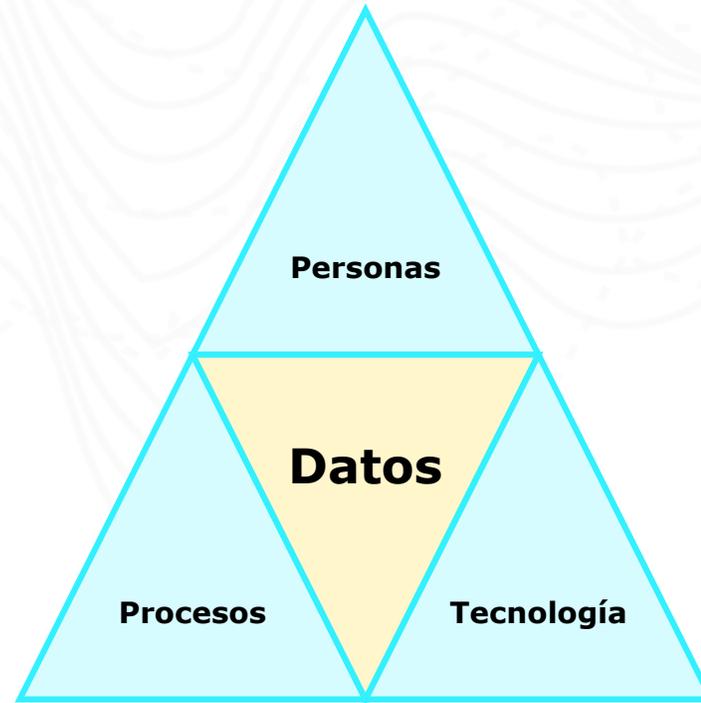
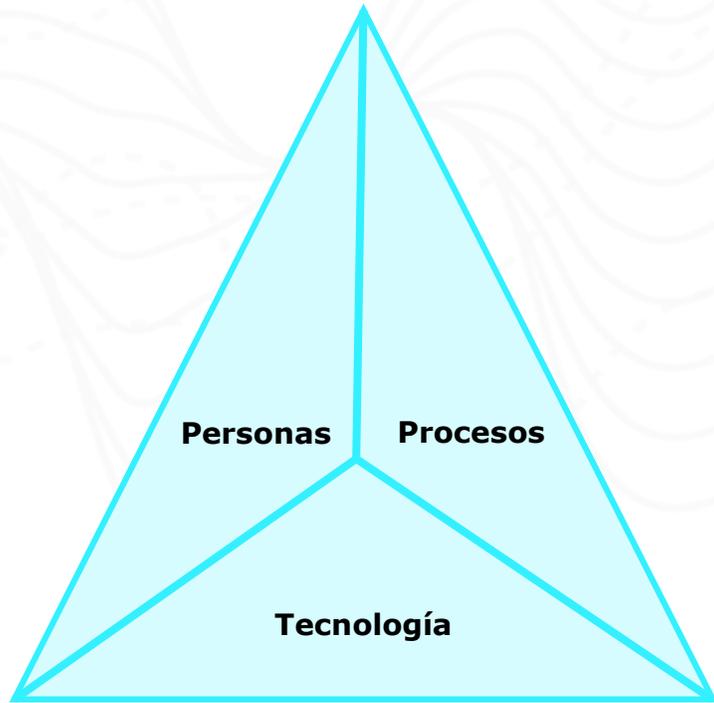
30%

tiene un programa formal de alfabetización de datos y el 36% dice que planea establecer uno el próximo año.



en términos simples, **los datos** son el

nuevo core de la era digital.





Una mentalidad basada en datos debe estar integrada en toda la organización.

Solo al inculcar un sentido de propiedad y responsabilidad de los datos tendrá lugar un cambio cultural y el nivel de confianza evolucionará.

Esto comienza con la alta dirección, pero también se extiende a todos los funcionarios que interactúan con los datos.

Intentemos hablar todos el mismo lenguaje!

Entonces,
hablemos el
lenguaje de los
datos...



Que nuestras
aplicaciones
“hablen” a través
de datos

Con el paso hacia una mayor alfabetización de datos, más personas en toda la organización usarán aplicaciones de datos.

Las partes interesadas deben considerar la usabilidad de estas tecnologías a medida que se mueven de un usuario con conocimientos técnicos a un usuario con conocimientos generales de datos.

La simplicidad y la facilidad de uso, siempre serán un gran aporte de valor en portales y aplicaciones de uso interno y externo.



Usemos métricas clave para determinar el éxito de las iniciativas de datos, pero mostradas en un contexto institucional.

Relacionemos las nuevas iniciativas con las métricas de éxito de la organización, mostrando los beneficios tangibles, por ejemplo: disminución de reclamos, aumento de accesos a determinada página, mejora en tiempos de un proceso, etc.

Presentemos los datos procesados, analizados y visualmente entendibles para los tomadores de decisiones.

Contemos mejor
la historia del
uso de datos...



Entonces, ¿qué nos deberíamos preguntar?

¿Confiamos en los datos de nuestra institución?

¿Tomamos decisiones basadas en datos o en instinto?

¿Nos sentimos cómodos discutiendo sobre datos?

¿Estamos sacando el máximo provecho a nuestros datos?

The background features a series of overlapping, wavy lines in a light gray color, creating a sense of motion and depth. These lines are composed of many thin, parallel lines that curve and flow across the page.

Data literacy

Terminología más utilizada

¿Qué es data literacy?

RAE

Viene de alfabetizar, y es la acción de enseñar a leer y escribir. Es una competencia y habilidad, pero también la enseñanza de dicha habilidad.

UNESCO

Un medio de identificación, comprensión, interpretación, creación y comunicación en un mundo cada vez más digitalizado, basado en textos, rico en información y en rápida mutación.

GARTNER

La capacidad de leer, escribir y comunicar datos en contexto, incluida la comprensión de las fuentes y construcciones de datos, los métodos analíticos y las técnicas aplicadas, y la capacidad de describir la aplicación del caso de uso y el valor resultante.

Los datos como forma de pensar o como nuevo lenguaje

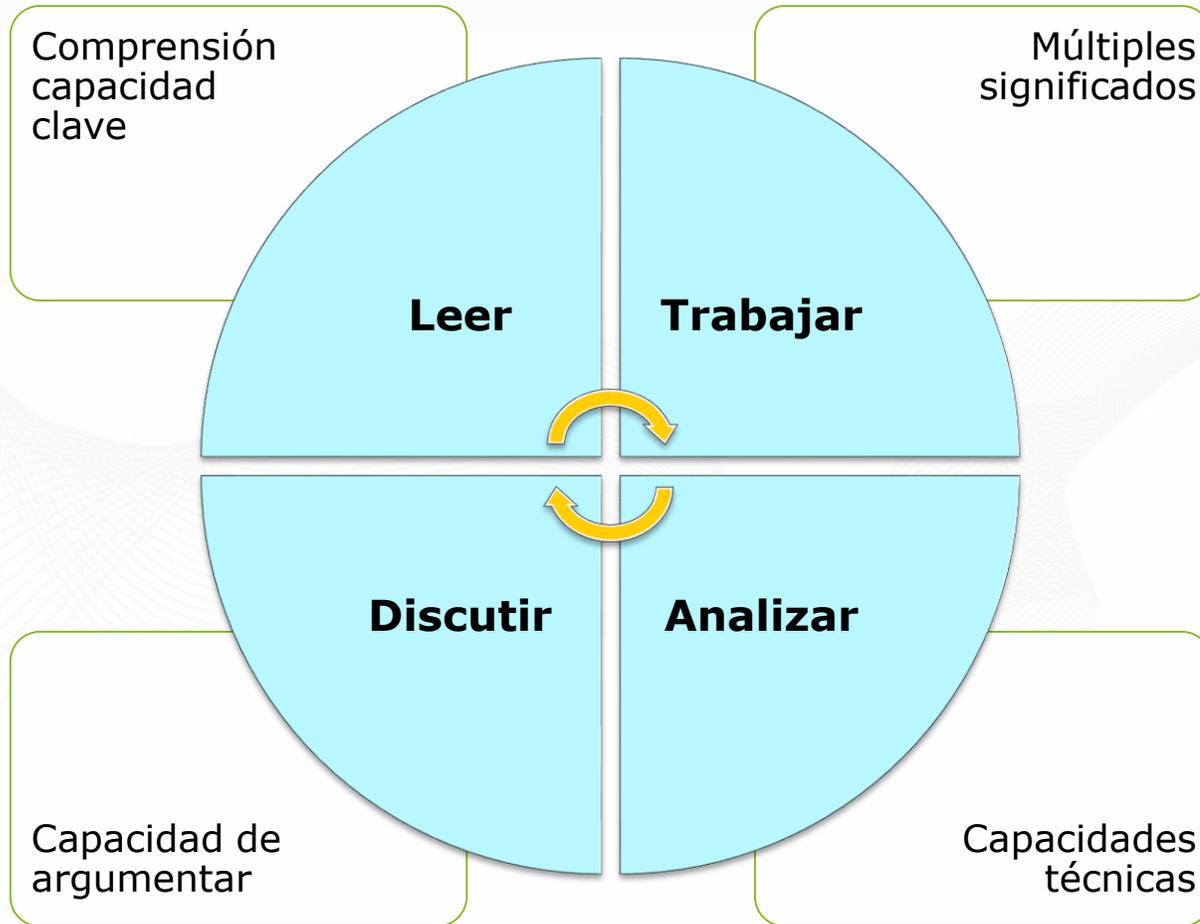
La alfabetización de datos es una forma de pensar en términos de datos.

La capacidad de interpretar, analizar y argumentar datos.

La capacidad de alfabetización de datos permitirá a personas que no tienen necesariamente un perfil de científico o analista de datos entender lo que implica la información que se les presenta.



Cultura de datos



No todos necesitamos ser científicos de datos, pero sí necesitamos estar hablar el lenguaje de datos.

Palabras y siglas del nuevo lenguaje inmersos en la cultura de datos



ISL: del inglés "Information as a Second Language" (Información como segundo lenguaje).



BI: del inglés "Business Intelligence" (Inteligencia de Negocio). es un término general que incluye las aplicaciones, la infraestructura, las herramientas y mejores prácticas que permiten el acceso y análisis de la información para mejorar y optimizar las decisiones y el rendimiento.



Científico de Datos: experto resuelve problemas complejos de diferentes disciplinas (finanzas, marketing, ciencias de la vida, industria...) haciendo uso del análisis de datos (principalmente con herramientas estadísticas e informáticas) y ayuda a la extracción de conclusiones.



Inteligencia Artificial: es la capacidad de resolver problemas desarrollando conocimiento, ejecutando acciones y aprendiendo a la velocidad del negocio.



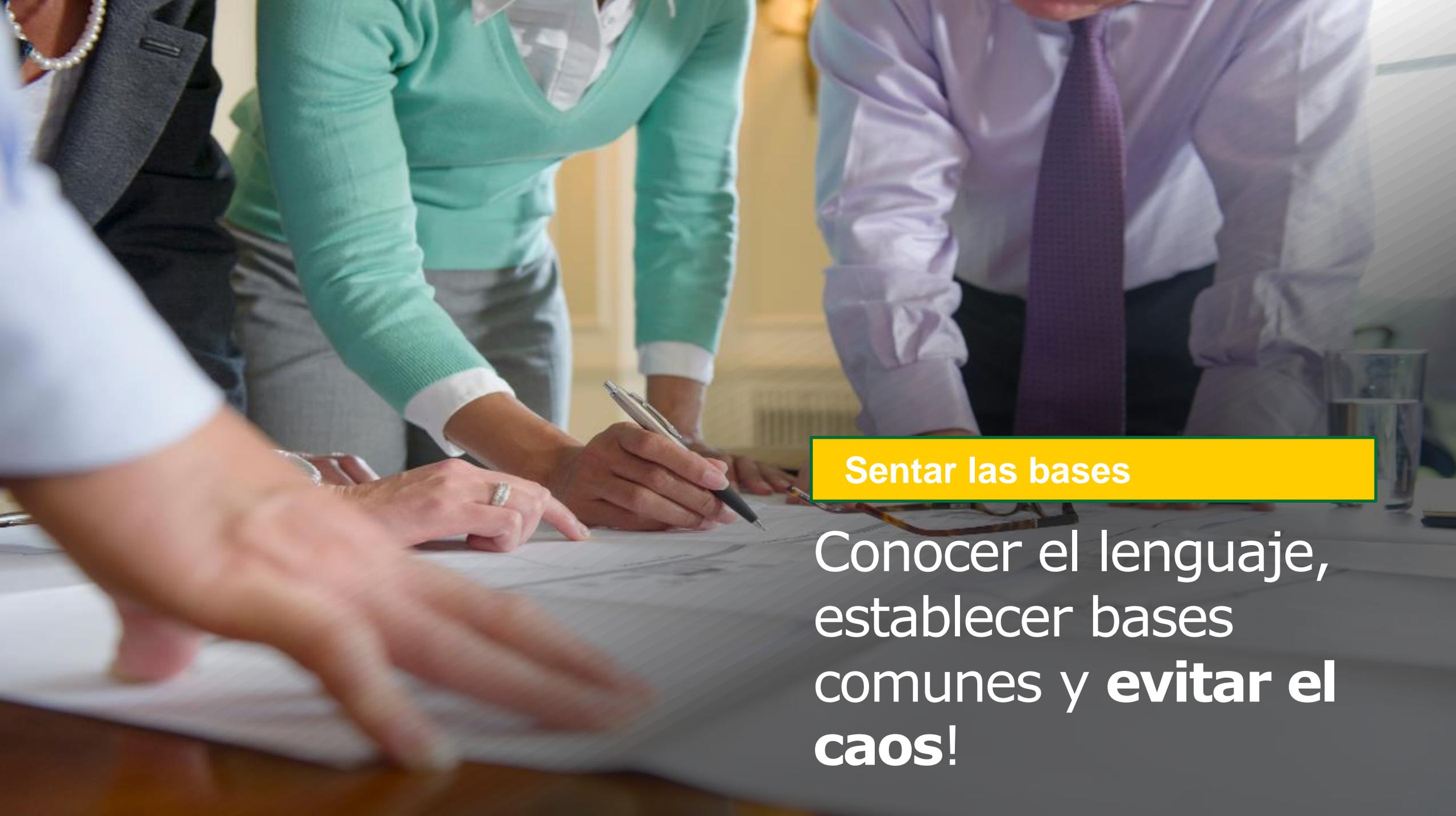
Analytics: es el uso intensivo de datos, estadística y análisis cuantitativo, modelos predictivos y explicativos y gestión basada en hechos para dar soporte al proceso de toma de decisiones, la creación de ventajas competitivas y la generación de valor en las organizaciones.



Big Data: son activos de información de gran volumen, velocidad y / o variedad que exigen formas rentables e innovadoras de procesamiento de información que permitan una mejor comprensión, toma de decisiones y automatización de procesos.

Bases y fundamentos

A decorative graphic consisting of multiple thin, light gray lines that form a series of overlapping, wavy shapes across the lower half of the slide. The lines are closely spaced and create a sense of depth and movement.

A group of business professionals in a meeting room, leaning over a table and reviewing documents. One person is writing with a pen. The scene is brightly lit, suggesting an office environment.

Sentar las bases

Conocer el lenguaje,
establecer bases
comunes y **evitar el
caos!**



Bases y fundamentos

Tipos de datos

Dato vs Información vs Conocimiento

Dato

- Mínima unidad de significado, elementos primarios de información que por sí solos son irrelevantes, que no dicen nada sobre el por qué de las cosas y no son orientativos para la acción (ej.: nombre de una persona, número telefónico)

Información

- Datos procesados que tienen un significado (relevancia, propósito y contexto), y que son de utilidad para quién debe tomar decisiones, al disminuir su incertidumbre.

Conocimiento

- El conocimiento es una mezcla de experiencia, valores, información y know-how que sirve como marco para la incorporación de nuevas experiencias e información, y es útil para la acción. En las organizaciones no solo está en los sistemas y personas, sino en rutinas, procesos, normas, prácticas, etc.

DINÁMICA

Tiempo 10 minutos

¿Qué clasificación de tipo de datos conocemos?

¿Cuál es la más usada en nuestra organización?

Clasificación de los datos e información

Estructura

Estructurados

No Estructurados

Estadística

Cualitativos

Cuantitativos

Informática

Alfanuméricos

Numéricos (enteros, reales)

Booleanos

Privacidad

Pública

Restringida

Confidencial

Altamente confidencial

The background features a series of light gray, wavy lines that create a sense of motion and depth, flowing across the slide.

Bases y fundamentos

Ciclo de vida de los datos

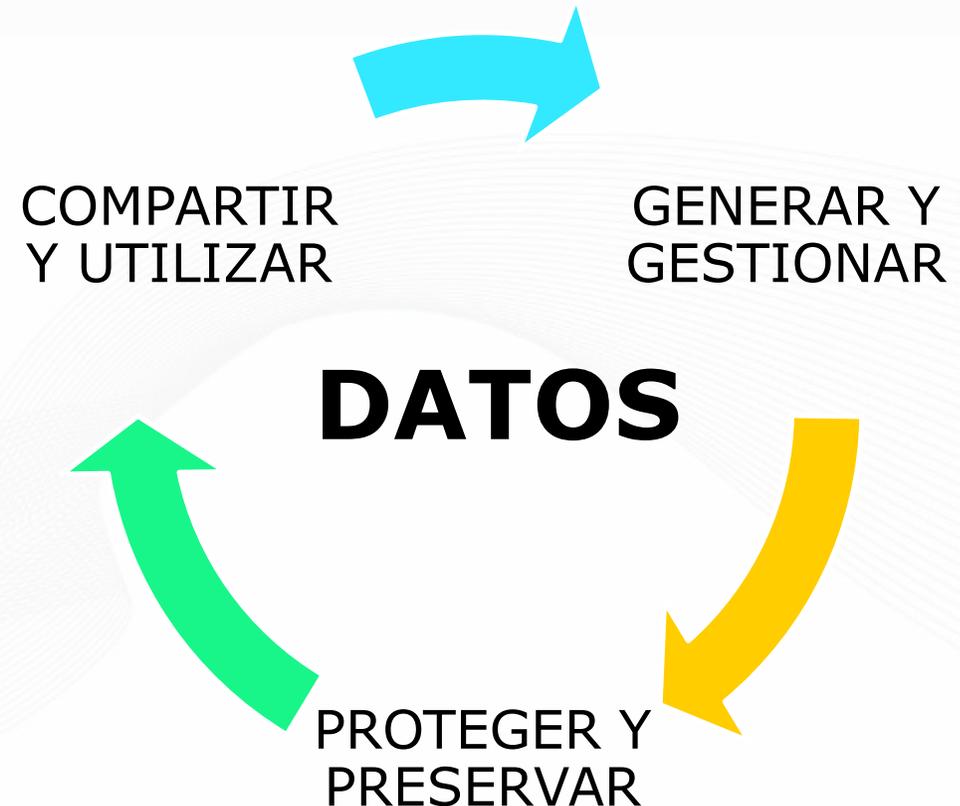
Ciclo de Vida de los Datos



- **Crear**
- **Almacenar**
- **Usar**
- **Compartir**
- **Archivar**
- **Destruir**

Ciclo de vida de los datos

La Política de Datos para la Transformación digital fue aprobada en el año 2019 con el objetivo de impulsar una estrategia nacional de datos que promueva y desarrolle proyectos específicos para la gestión de datos en el Estado



Principales características

Generación: cada organismo recolecta, produce y/o elabora datos. Dichos datos deben poder ser consumidos por otros organismos.

Eficiencia: los organismos deben gestionar de forma eficiente los datos que estén bajo su responsabilidad.

Calidad: los datos deben ser exactos, oportunos y conformes con la realidad.

Acceso a los datos: los datos de los organismos deben estar disponibles para los ciudadanos siempre que no se aplique alguna excepción.

Compartir y utilizar: los organismos deben compartir datos siguiendo los estándares de datos, integración e intercambio establecidos.

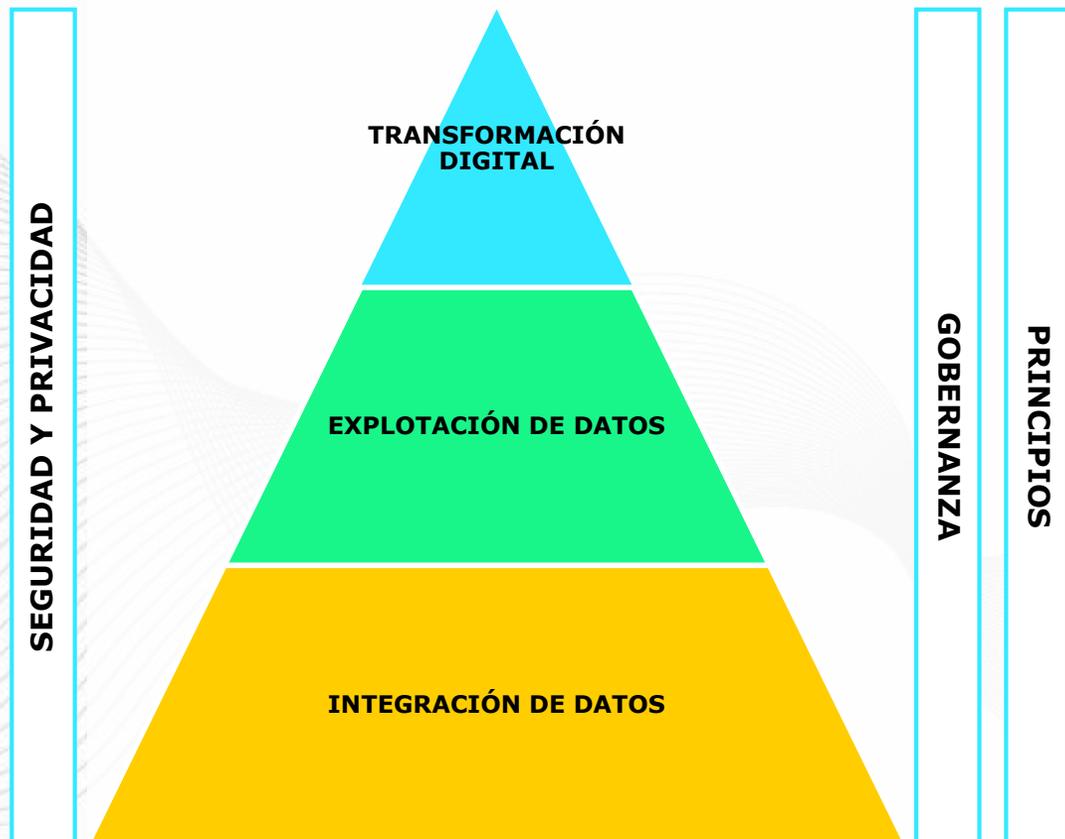
Datos abiertos: Los datos del sector público deberán ser abiertos por defecto. Los principios vigentes de datos abiertos del Uruguay se consideran parte integrante de la política de datos para la transformación digital.

Protección de datos: los organismos deben proteger los datos.

Seguridad: los organismos implementarán procedimientos de gestión de los datos para brindar niveles de confiabilidad, integridad, disponibilidad y autenticidad adecuados.

Preservación: Los datos deben mantener su integridad y asegurar su disponibilidad durante el tiempo necesario, según la normativa vigente.

Pilares del modelo conceptual



- **Integración:** visión unificada de los datos, uso de fuentes de datos únicas e interoperabilidad.
- **Explotación:** uso de los datos como herramienta para mejorar y optimizar los procesos internos de la administración (datos inteligentes).
- **Transformación digital:** empoderamiento de los ciudadanos en la gestión de sus datos personales y formación de políticas públicas (datos abiertos).
- **Seguridad y privacidad:** normativa existente vinculada a la transparencia, seguridad de la Información y gobierno digital.
- **Principios:** marcos regulatorios que establecen principios, lineamientos, directivas y recomendaciones legales, técnicas y de funcionamiento (operativas).
- **Gobernanza:** roles y responsabilidades de las entidades públicas en el intercambio y uso de datos.



Bases y fundamentos

Gobernanza de los datos

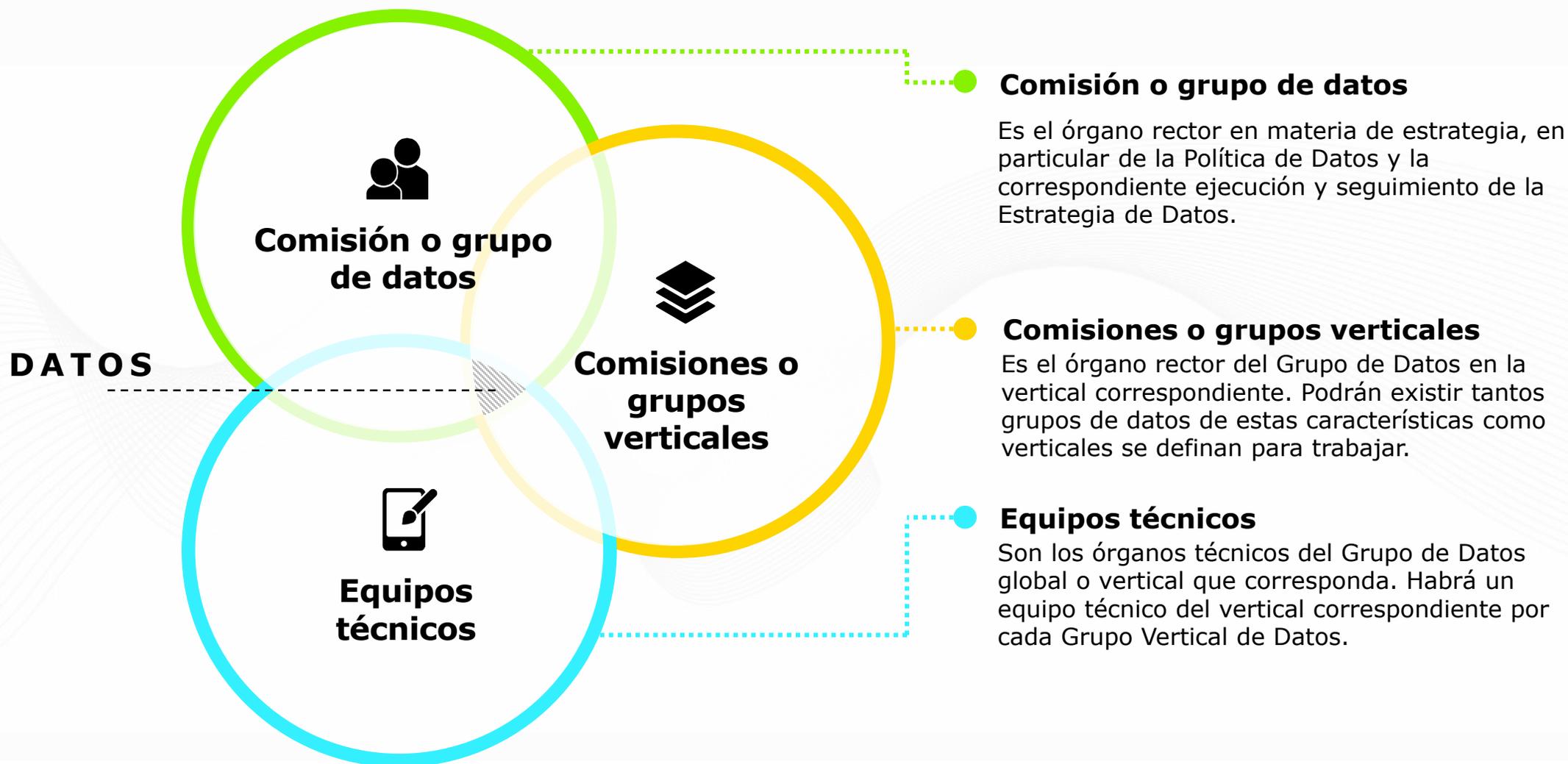
¿Por qué es necesaria una Gobernanza de Datos en el Estado?

Se deben abordar en forma integral y transversal cuestiones tales como calidad, soberanía, derechos, integridad, accesibilidad, disponibilidad, uso compartido y protección de datos, entre otros.

Dentro de la gobernanza se establece la creación de un grupo de trabajo que asesore en las siguientes líneas de ejecución: mejorar el acceso a la información y su intercambio; maximizar el uso de los datos para la formulación de políticas; potenciar la integración de la información y el conocimiento; y generar una cultura de intercambio de conocimiento y aprendizaje.

Se requiere de la estructuración de una gobernanza flexible pero concreta que facilite la toma de decisiones y el planteo de los requerimientos de acción integrada.

Pilares de la gobernanza de datos



Organización



Los datos a nivel nacional se conceptualizan o se pueden visualizar como **datos centrales** (aquellos que constituyen el núcleo del negocio del estado) y **datos especializados** por áreas temáticas, las llamadas verticales de negocio, que por su relevancia requieren un análisis particular.

Esto se ve reflejado en la gobernanza mediante la creación de **grupos de trabajo** que se correspondan a cada especialización.

Grupo de datos

Objetivos

- Asesorar en la definición de una Estrategia de Datos, particularmente en lo que se vincula con:
 1. El mejoramiento del acceso a la información y su intercambio.
 2. La maximización del uso de los datos para la formulación de políticas.
 3. La potenciación de la integración de la información y el conocimiento.
 4. La generación de una cultura de intercambio de conocimiento y aprendizaje.
- Asesorar y colaborar en el desarrollo del Plan de Acción Nacional.
- Asesorar en la definición del modelo de gobernanza y liderar su ejecución.

Integración

- Oficina de Planeamiento y Presupuesto
- Banco Central del Uruguay
- Ministerio de Economía y Finanzas
- Instituto Nacional de Estadísticas
- Agencia para el Desarrollo del Gobierno de Gestión Electrónica y la Sociedad de la Información y del Conocimiento.

Se encarga a la Agencia para el Desarrollo del Gobierno de Gestión Electrónica y la Sociedad de la Información y del Conocimiento, la articulación y coordinación del funcionamiento del Grupo de Datos.

Grupo de datos vertical

Objetivos

- Asesorar en la definición de una Estrategia Vertical de Datos, la que preceptivamente deberá estar alineada con la Política Nacional de Datos y la Estrategia Nacional de Datos.
- Asesorar y colaborar en el desarrollo del Plan de Acción de la vertical correspondiente.

Integración

El Grupo Vertical de Datos estará integrado por representantes de las diferentes entidades con competencias en la correspondiente vertical.

Para cada vertical se establece que existe un rol "articulador", quién está comprometido a garantizar la disponibilidad y el acceso a los datos maestros de la vertical para todas las entidades públicas competentes.

Gobernanza de datos en organizaciones individuales

Dentro las organizaciones individuales se debe establecer cómo deben actuar las entidades públicas y cuáles son sus responsabilidades tanto en el intercambio como en el uso de datos para lograr una administración basada en datos.

Responsable/dueño

- Exponer servicios orientados a datos para cada una de las operaciones que se puedan realizar sobre los datos.
- Definir políticas de calidad y procesos que periódicamente hagan controles de la calidad de los datos.
- Estar alineado y seguir la política de seguridad definida por AGESIC.

Consumidor

- Consumir servicios de datos expuestos por el organismo responsable de los datos.
- No podrá ofrecer servicios que brinden los mismos datos de los cuales no es responsable. Si algún organismo le solicitan dicha información deberá dirigirlo a consumir los datos directamente desde la fuente.
- Deberá estar alineado y seguir la política de seguridad definida por AGESIC.

Administración federada de datos en organismos

Para los datos o entidades definidas que tengan una administración federada, cada organismo será responsable y dueño de sus propios datos, pero deberán informar sobre ellos al organismo responsable.

Características

- Publicar un servicio por el cual se pueda obtener la información deseada sobre los datos federados con criterios previamente acordados con el responsable.
- Asegurar la veracidad de la información que está brindando.
- Tener información actualizada según criterios previamente establecidos por el responsable.
- El organismo responsable deberá actuar con el principio de Finalidad y utilizar la información únicamente para cumplir las funciones y obligaciones que le fueron encomendadas por Ley.

¿Cuáles son las preguntas que debemos hacernos?

- ¿Quién puede leer, crear, actualizar y eliminar los datos?
- ¿Qué validaciones se deben hacer sobre los datos?
- ¿Qué aplicaciones son las preferidas o determinadas para el ingreso de los datos?
- ¿Qué políticas de seguridad se aplican sobre los datos?
- ¿Cómo se protegen los datos confidenciales?
- ¿Qué prevenciones de recuperación de datos ante desastres son necesarias?

Para poder contestar estas preguntas se debe **trabajar en conjunto** con líderes del área de TI y líderes del área de negocio y **lograr consensos** en las políticas de gobernanza de datos.

Identificar y **documentar** los procesos de gobernanza definidos para la gestión de los datos y **difundirlos** en la organización.

Identificar los principales **flujos de datos** para garantizar la disponibilidad de la información.

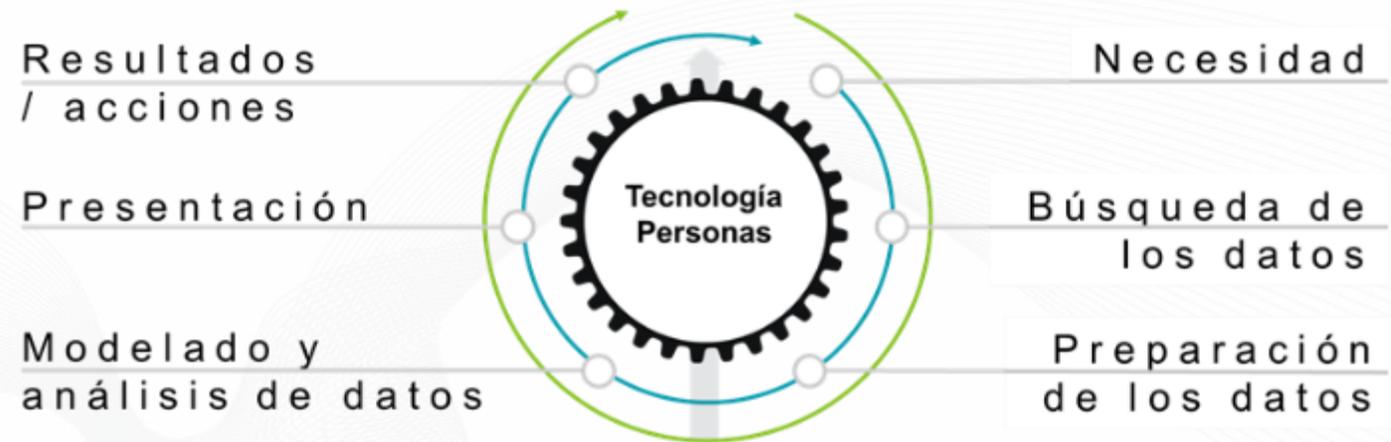


Bases y fundamentos

Proceso de análisis de datos de alto nivel

Proceso de análisis de datos

En base a los principios, fundamentos y gobernanza de datos establecidos, el próximo paso es definir un proceso estandarizado de análisis de datos para las instituciones de Gobierno.



***Nota: AGESIC brinda un curso específico para el proceso de análisis de datos.**

El proceso de análisis paso a paso...



Necesidad

Identificar las necesidades de información del organismo mediante la definición de los objetivos del análisis, requisitos de la solución, público objetivo, criterios de éxito y requerimientos de datos.



Búsqueda de los datos

Definir las fuentes de datos a utilizar (fuentes confiables) y la recopilación de los datos que dan respuesta a la necesidad usando las fuentes identificadas. Evaluar si es viable la realización del análisis, recolectar los datos y analizar aspectos de los datos (ej.: origen, formato, etc.).



Preparación de los datos

Comprender y explorar los datos mediante técnicas de estadística descriptiva y ciencia de datos (ej.: análisis de clúster y matrices de correlación, etc.), "limpiar" y normalizar los datos (ej.: coincidencia de registros, eliminación de duplicados, etc.), ingestar los datos en un almacén.



Modelado y análisis de datos

Desarrollar hipótesis y métodos de testeo utilizando técnicas de análisis de datos (ej.: modelos multidimensionales, algoritmos, etc.). Utilizar modelos para encontrar tendencias y correlaciones (dependen de los datos y del enfoque elegido). Evaluar si el modelo responde la problemática (funcional, cuantitativa).



Presentación

Definir qué visualización es adecuada para el público objetivo y diseñar las visualizaciones utilizando herramientas adecuadas. Disponibilizar la información obtenida.



Resultado / acciones

Verificar si la información recolectada es útil para satisfacer la necesidad, validar si el análisis responde las preguntas iniciales o si surgieron nuevas necesidades. Evaluar los resultados y tomar decisiones.

Aplicación de datos a procesos





Buscamos el éxito!

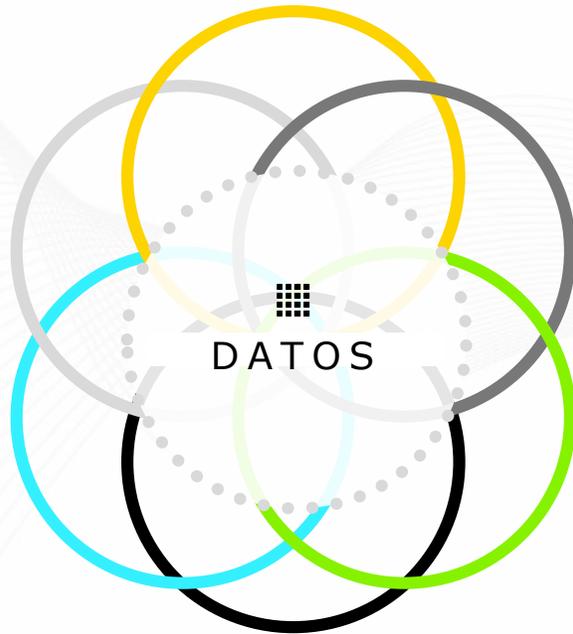
Si otros lo **lograron**,
¿por qué no podríamos
nosotros?



Aplicación de datos a procesos

Principales desafíos y ventajas

Principales desafíos del uso de datos



Los datos permiten generar mejoras de productividad, descubrir riesgos operativos, marcar patrones y mejorar protocolos de seguridad, entre otros usos o impactos.



Es una habilidad que permite a todos los niveles de trabajadores hacer las preguntas correctas sobre datos y máquinas, desarrollar conocimiento, tomar decisiones y comunicar el significado a otros.



Utilizar los datos en cualquier rol, hace más eficiente el trabajo, genera una mayor credibilidad y ayuda a escalar a la institución.



Es una combinación de innovación, técnicas de análisis, conectividad digital y tecnología, todos integrados en un enfoque más eficiente y con menos fallos.



Favorece el trabajo integrado, aunque ordenado y con gobernanza, de diferentes áreas de una institución. Desestimula el trabajo en los llamados "Silos".

Complejidades típicas



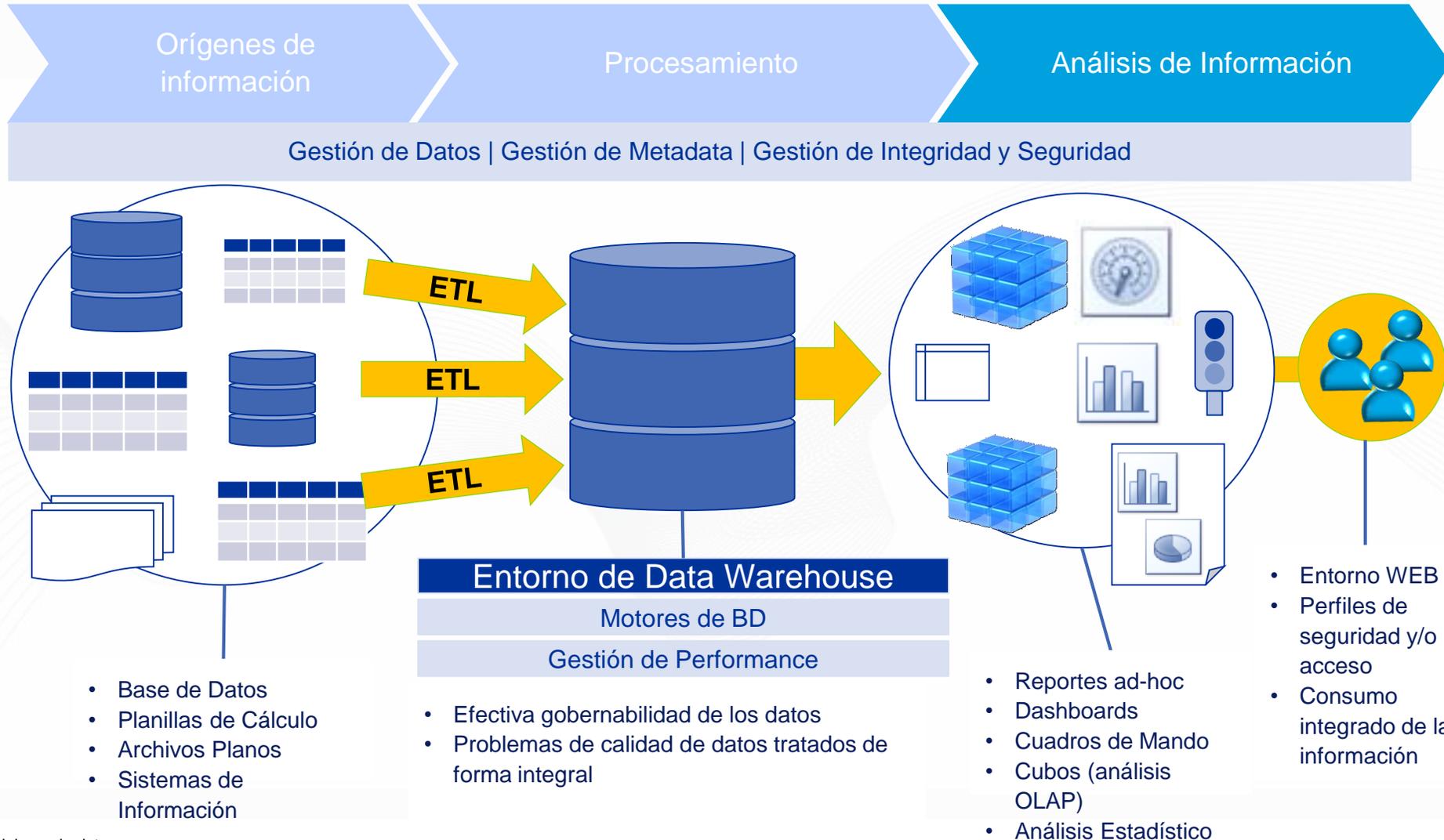
Las personas no aceptarán los datos si la misma organización en la que trabajan no lo hace. Se debe crear una cultura donde la alfabetización de datos cobre una verdadera importancia.

Proteger los activos en el mundo del de los datos, a pesar de:

- crecimiento exponencial en las áreas de aplicaciones móviles
- conectividad en tiempo real
- negocios digitales
- creciente inestabilidad global
- ciberterrorismo

Debe estar alineado con una estrategia general y ser adecuada para las necesidades y objetivos de la institución.

Arquitectura estándar (BI)



“La nueva información hace posible las nuevas ideas”

Zig Ziglar, escritor.

Algunas herramientas del mercado para el manejo de datos masivos



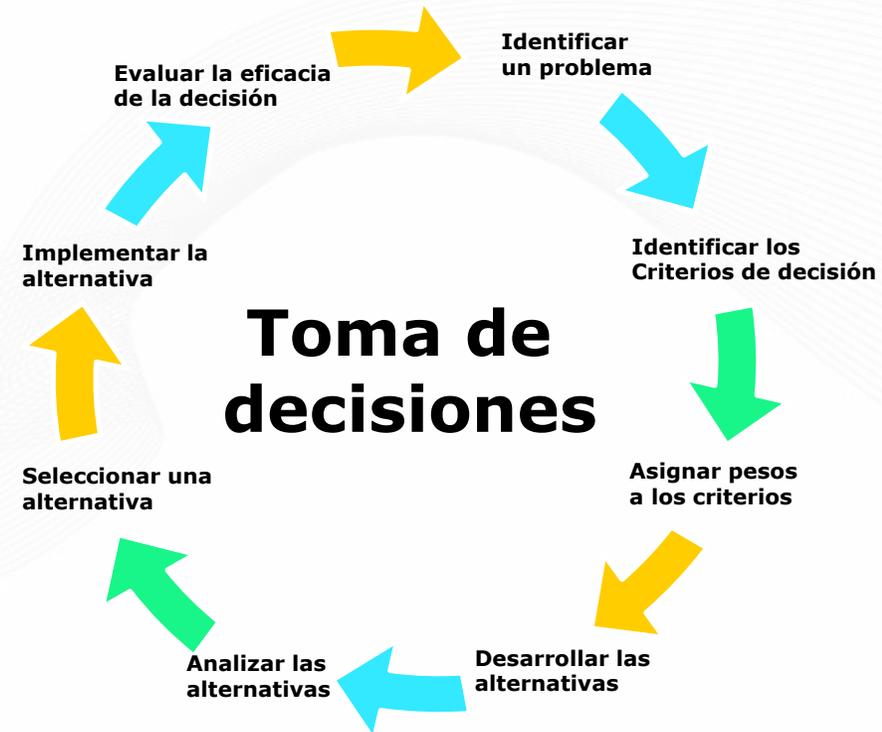
Aplicación de datos a procesos

Proceso de toma de decisiones



Proceso de toma de decisiones

Según Robbins & Coulter (2010), el proceso de toma de decisiones, incluye una serie de ocho etapas:

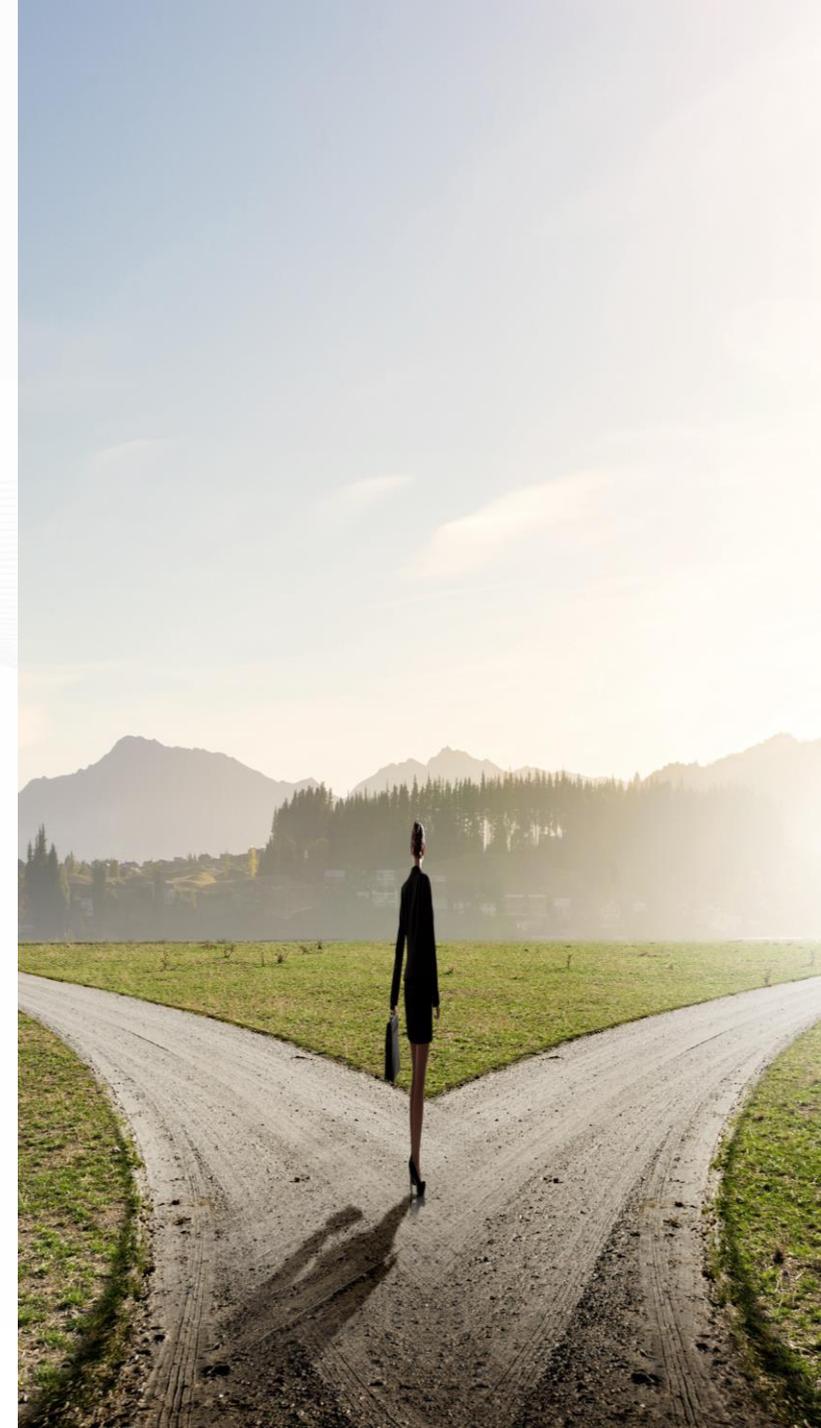


Toma de decisiones con datos

Se puede definir a los objetivos de las organizaciones públicas y su éxito en relación al grado de satisfacción de sus usuarios o clientes (por ejemplo los ciudadanos y organizaciones que operan en el país) y de los stakeholders, junto a otros aspectos como la imagen institucional y la situación financiera.

La calidad de las decisiones se evalúa en relación al logro de objetivos y la resolución de problemas en forma eficaz y eficiente, a la rigurosidad metodológica y a la creación de valor para la organización, y existe una fuerte evidencia acerca de la relación entre la misma y la eficacia de las organizaciones, tanto a nivel estratégico como operativo.

Fuente: Rodríguez-Ponce y Pedraja (2009)



Aplicación de datos a procesos

Ejemplos de aplicación de datos
para mejora de procesos

Plataforma de BI

Se instaló una **plataforma Business Analytics** para analizar la información de las áreas: Finanzas, Contabilidad y Tarjetas.

Beneficios:

- **Eficiencia operativa** y mejora en la toma de decisiones.
- Mejorar **cumplimiento** de deadlines.
- **Detección temprana** de casos de lavado de dinero y financiamiento de terroristas.
- Información en **tiempo real** que permite optimiza la toma de decisiones.



¡Ejemplos de Singapur!



Se crearon aplicaciones (Migraine Buddy App y Ospicon Sleep Mat) que permiten:

- Monitorear el estado de la migraña.
- Monitorear patrones de respiración infantil y de personas mayores en la noche.



Beeline es una aplicación móvil que permite:

- Realizar viajes exprés en rutas de autobús privadas.
- Servicio optimizado basado en la demanda en tiempo real.



DataSpark permite:

- El acceso a la base de datos de Singtel (compañía de telecomunicaciones), a las agencias gubernamentales y a los negocios.
- Entender el comportamiento de los consumidores.



¡Ejemplos de Corea del Sur!



El sistema de transporte The Owl Bus Service:

- Creó una red optimizada de ocho rutas para autobuses nocturnos que cubren el 49% de la demanda.



Se desarrolló una aplicación de Parking (Parking Park) que permitió a los usuarios:

- Localizar espacios de estacionamiento cercanos.
- Pago del estacionamiento y servicios de alarma.



MediLatte es una aplicación para hospitales que permite a los pacientes:

- Recomendaciones de servicios médicos personalizados.
- Recordatorios y servicios de información de salud.



¡Ejemplos de Estados Unidos!



La tecnología Knewton permite:

- Construir aplicaciones adaptables de aprendizaje.
- Realizar en tiempo real el análisis de datos de desempeño de grupos de estudiantes.



El software Farmlogs permite:

- Administración de granjas de forma eficiente y productiva, utilizando datos e imágenes satelitales.



El emprendimiento drive.ai:

- Es un software para vehículos autónomos que utilizan aprendizaje a profundidad.
- Reconoce patrones para manejar de forma segura.

Ejercicio práctico

Uso de funciones de formato de datos

Uso de funciones condicionales

Uso de filtros

Presentación gráfica de la información

Conclusiones a partir de la información

Presentación del set de datos

El set de datos que se encuentra en la plataforma Moodle, contiene los importes gastados del fondo nacional de recursos por tratamientos médicos. Éste está dividido por el paciente al cual se le realizó un tratamiento en el año 2017.

Además se cuenta con la siguiente información:

- Área de prestación.
- Sexo.
- Prestador.
- Departamento.
- Importe.



Excel

Preguntas a resolver

1. ¿Cuál área de prestación es la que realizó mayores gastos para el fondo en promedio?
2. ¿Qué sexo es el que generó mayores gastos en promedio?
3. ¿Cuál departamento tuvo la mayor cantidad de gastos promedio?
4. ¿Qué prestador tuvo mayores importes para el fondo en promedio?

A partir de las preguntas anteriores:

5. Identificar qué departamento tiene mayores gastos según sexo.
6. Identificar qué área de prestación tiene mayores gastos según sexo.
7. Identificar el rango de edad de pacientes que realizaron mayores gastos en promedio.

Dichas preguntas serían imposibles de responder si no se realiza un análisis de los datos

¿Cómo resolveremos este pedido?

Con el fin de poder resolver las preguntas anteriormente planteadas, se utilizara el algoritmo de Divide y Vencerás, el mismo señala que para resolver un problema difícil, se lo debe dividir en partes de menor complejidad, por lo tanto se propone lo siguiente:

Parte A: Preparación de los datos en Excel:

- Preparar los datos para las preguntas 1, 2, 3 y 4.
- Realizar la vinculación de dimensiones para responder las preguntas 5, 6 y 7.

Parte B: Analizar Excel y resolver las preguntas.



Preparación de los datos en Excel

Pasos:

1. Familiarizarse con la información que almacena el set de datos.
2. Visualizar todas las hojas del archivo, las mismas estarán vacías esperando la manipulación del usuario.
3. Validar que los tipos de datos de la columna "Importe" sean de tipo Numérico.



Extra: Note que en la hoja de "Datos" los cabezales de las columnas tienen una flecha, esto es un filtro que se puede agregar a las columnas de Excel, el mismo sirve para seleccionar algún ítem que parezca pertinente analizar dependiendo de cada cabezal.

Si se desea agregar un filtro, solo se deben seleccionar los cabezales a filtrar, ir a la pestaña Datos y después seleccionar FILTRO.

Manipulemos las dimensiones

Para las hojas: "Sexo", "Departamentos", "Prestador" y "Áreas de prestación" realizar:

1. Cálculo de valores:

a) Hallar los gastos totales haciendo uso de la función SUMARSI:

=SUMARSI(<columna A Buscar>, <Valor A Buscar>, <columna Importe>)

b) Hallar la cantidad de registros haciendo uso de la función CONTARSI:

=CONTARSI(<columna A Contar>, <Valor A Contar>)

c) Hallar el promedio utilizando los otros dos resultados.

- Ordene los valores con respecto al promedio antes obtenido, para esto se debe marcar toda la tabla y utilizar la función de ordenado personalizado, el mismo permite elegir la columna a ordenar y el tipo de ordenado (mayor a menor) (valide que las referencias de las formulas estén bien, sino realizar el paso 1 de nuevo).
- Seleccione la columna de promedio antes obtenida y agregue la opción de formato condicional, utilizar los colores de escala, de verde a rojo.
- Con los resultados anteriores graficar ítem en función del promedio, para lograr obtener una mejor visualización de los contenidos.
- Repetir para la siguiente hoja.

Asociemos dimensiones

Para realizar dicho apartado, debemos aplicar el mismo razonamiento a las siguientes hojas: "Departamento Por Sexo", "Área Por Sexo" y "Rango Edades".

1. Dirigirse a la hoja correspondiente.
2. Hallar el importe para cada ítem dentro de la dimensión diferenciando por la dimensión a asociar, mediante la fórmula SUMAR.SI.CONJUNTO:

=SUMAR.SI.CONJUNTO(<columna Importe>; <columna a buscar ítem primer dimensión>; <ítem primer dimensión>; <columna a buscar ítem n dimensión>, <ítem n dimensión>)
3. Realizar el ordenado por las columnas de la dimensión a asociar.
4. Agregar la funcionalidad de formato condicional a las columnas pertinentes dependiendo de las dimensiones.
5. Armar una gráfica de puntos para apreciar las diferencias.



Retomemos las preguntas

1. ¿Cuál área de prestación es la que realizó mayores gastos para el fondo en promedio?
2. ¿Qué sexo es el que generó mayores gastos en promedio?
3. ¿Cuál departamento tuvo la mayor cantidad de gastos promedio?
4. ¿Qué prestador tuvo mayores importes para el fondo en promedio?

A partir de las preguntas anteriores:

5. Identificar qué departamento tiene mayores gastos según sexo.
6. Identificar qué área de prestación tiene mayores gastos según sexo.
7. Identificar el rango de edad de pacientes que realizaron mayores gastos en promedio.



Preguntas en base a resultados previos:

A partir de las respuestas logradas en la parte anterior (ver Excel de solución):

¿Cuáles son los **factores claves** que afectan directamente el **fondo nacional de recursos**?



Preguntas en base a resultados previos:

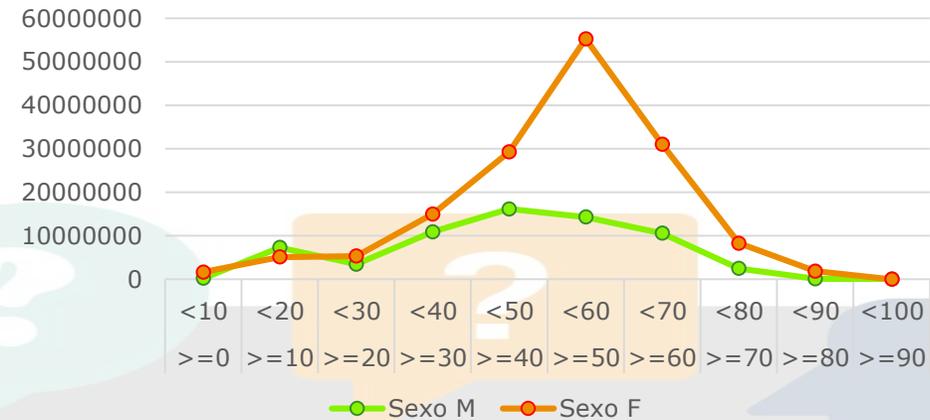
En base a los factores anteriormente seleccionados:

¿Qué **políticas de prevención** se podrían **implementar**?

Gastos de Sexo por Rango de Edad en Oncología



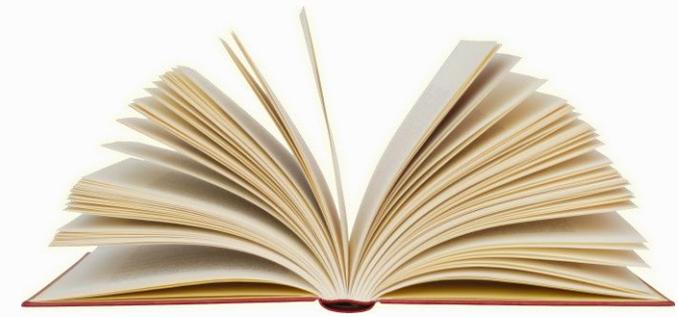
Gastos de Sexo por Rango de Edad en Reumatología



Referencias y sitios relacionados

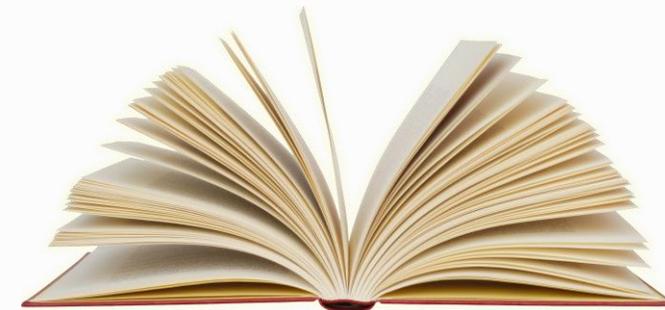


Referencias y sitios relacionados



- 1) [Sternkopf H, Mueller R \(2018\). Doing Good with Data: Development of a Maturity Model for Data Literacy in Non-governmental Organizations. *Proceedings of the 51st Hawaii International Conference on System Sciences*.](#)
- 2) [Ridsdale C, Rothwell J, Smith M, Ali-Hassan, Bliemel M, Irvine D, Kelley D, Matwin S, Wuetherick B. Strategies and Best Practices for Data Literacy Education. *Dalhousie University*.](#)
- 3) [Grillenberger A, Romeike R \(2018\). Developing a Theoretically Founded Data Literacy Competency Model. *WiPSCE*.](#)
- 4) [Data to the people \(2018\). Databilities. *Sitio web Wix*.](#)
- 5) [Bonikowska A, Sanmartin C, Frenette M \(2019\). Data Literacy: What It Is and How to Measure It in the Public Service. *Sitio web Statics Canada*.](#)
- 6) [*Sitio web Data Literacy Project*.](#)
- 7) [Department of the Prime Minister and Cabinet \(2016\). Data skills and capability in the Australian Public Service. *Sitio web Australian Government*.](#)
- 8) [*Sitio web Open Data Institute*.](#)
- 9) [AGESIC, Presidencia de la República Oriental del Uruguay \(2019\). Plan de Gobierno Digital 2020: Transformación con equidad. *Sitio web Presidencia de la República Oriental del Uruguay*.](#)

Referencias y sitios relacionados



- 10) DAMA International (2019). DAMA – DMBOK: Data Management Body of Knowledge. *Technics Publications*.
- 11) [AGESIC \(2019\). Uruguay: Política de Datos para la Transformación Digital. Sitio web Presidencia de la República Oriental del Uruguay.](#)
- 12) [Azevedo A, Santos M.F. \(2008\). KDD, SEMMA and CRISP-DM: A PARALLEL OVERVIEW.](#)
- 12) [IBM Analytics. Foundation Methodology for Data Science IBM.](#)
- 13) [AGESIC \(2019\). Framework de Análisis de Datos. Sitio web Presidencia de la República Oriental del Uruguay.](#)
- 14) [AGESIC \(2019\). Marco de referencia para la gestión de calidad de datos. Sitio web Presidencia de la República Oriental del Uruguay.](#)
- 15) [Política y estrategia de datos para la transformación digital \(2018\). AGESIC. Sitio web Presidencia de la República Oriental del Uruguay.](#)
- 16) [AGESIC \(2019\). Estrategia de Inteligencia Artificial para el Gobierno Digital. Sitio web Presidencia de la República Oriental del Uruguay .](#)
- 17) [Robbins S, Coulter M \(2010\). Administración Décima edición. Pearson Educación, 121-124.](#)
- 18) [Rodríguez-Ponce E, Pedraja-Rejas L \(2009\). Análisis del impacto del proceso de toma de decisiones estratégicas sobre la eficacia de las organizaciones públicas. INNOVAR Revista de Ciencias Administrativas y Sociales, 19\(35\), 33-46.](#)

Muchas gracias.