



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

Tarea 1: Conceptos Básicos

ALUMNOS

Juárez Cruz Joshua - 320124516
del Valle Vera Nancy Elena - 117001778
Sánchez Victoria Leslie Paola - 320170513
Martínez Hidalgo Paola Mildred - 319300217
Arias Villarroel Alejandra Valentina - 423490062

PROFESOR

Gerardo Avilés Rosas

ASIGNATURA

FUNDAMENTOS DE BASES DE DATOS

Fecha de entrega: 23 de Agosto del 2024

Ejercicios

1. Conceptos Generales:

- a) Describe las principales características del enfoque de bases de datos y contrástalo con el enfoque basado en hojas de cálculo. ¿En qué casos no tendría sentido utilizar una hoja de cálculo? ¿En qué condiciones resultaría mejor opción utilizar las hojas de cálculo?

Entre las principales características del enfoque de bases de datos tenemos:

- Se usan para manejar gran volumen de datos sin afectar el rendimiento, estos suelen estar organizados de acuerdo a los criterios del tipo de base de datos.
- Son más seguros, a una base de datos se le pueden configurar permisos y restricciones para poder acceder a ella, ya sea para ver o modificar.
- Permite un acceso simultáneo.
- Debido a que se trabaja con una gran cantidad de datos, suele ser más fácil consultar y actualizar ciertos datos.

Entre las principales características del enfoque basado en hojas de cálculo tenemos:

- Se usan para manejar datos pequeños y simples.
- Las hojas de cálculo suelen ser más intuitivas y fáciles de usar ya que no se necesita de un conocimiento previo o avanzado.
- Suelen tener integrados diferentes opciones para la visualización de datos, por ejemplo tablas y gráficos.
- Permite la creación de gráficos, reportes o fórmulas sin necesidad de una configuración compleja.
- Son fáciles de exportar en diferentes formatos.

¿En qué casos no tendría sentido utilizar una hoja de cálculo?

Las hojas de cálculo presentan varias limitaciones, por lo que no serían eficientes si vamos a manejar un gran volumen de datos, si necesitamos que varios usuarios trabajen simultáneamente, si estamos trabajando con datos confidenciales o sensibles una hoja de cálculo no nos ofrece la seguridad requerida.

¿En qué condiciones resultaría mejor opción utilizar las hojas de cálculo?

En proyectos pequeños donde se maneje un número limitado de datos, si sólo es de uso individual o solo se contempla un grupo de usuarios pequeño, si se manejan datos que no necesitan tanta seguridad o si se necesita una visualización rápida y sencilla de pocos datos.

- b) ¿Qué ventajas y desventajas encuentras al trabajar con un Sistema de Bases de Datos considerando que se planea implantar este sistema en una empresa de telemarketing?

Ventajas:

- Se puede acceder de manera eficiente y rápida al historial o información de algún cliente o venta, reduciendo tiempos de búsqueda y dando prioridad a las llamadas de venta.
- Se pueden almacenar grandes cantidades de datos como el historial de llamadas, historial de clientes, ventas, etc.
- Mayor seguridad para datos sensibles de la empresa y datos de los clientes.

Desventajas:

- Fallas en el sistema.
- Si la base de datos no es muy intuitiva podría ser necesaria capacitación al personal.
- Puede ser costoso el mantenimiento y la implementación de la base de datos.

-
- c) ¿Qué es la independencia de datos y por qué se carece de ella en los sistemas de archivos? ¿Cuál tipo de independencia de datos es más difícil de lograr? Justifica tu respuesta.

La independencia de datos es la capacidad para que los sistemas que hacen uso de bases de datos estén aislados de los detalles de estructura y almacenamiento de los datos. En contraste, en la dependencia de datos, los sistemas requieren el conocimiento de la representación física y las técnicas de acceso a los datos para integrarlo al código de la aplicación.

Un sistema de archivos es una estructura jerárquica de archivos y directorios. Este sistema gestiona el almacenamiento y recuperación de datos en dispositivos de almacenamiento. Es por ello que requiere conocer el dispositivo en el que trabajará, la estructura de los directorios y los metadatos de cada archivo y directorio. Esto hace al sistema de archivos un sistema con dependencia de datos.

Es más difícil mantener la independencia lógica de los datos porque permite hacer cambios estructurales sin afectar a los programas de aplicación. Además, es difícil la recuperación de datos y al realizar cambios en la base de datos es necesario actualizar el programa de aplicación.

- d) Describe el papel que tienen los Sistemas Manejadores de Bases de Datos (SMBD) en el enfoque de bases de datos. ¿Por qué consideras que es importante (o no) que un administrador de bases de datos (DBA) conozca las características de un SMBD?

Un SMBD permite crear y mantener una base de datos. Un programa de aplicación accede a la base de datos a través de consultas al SMBD, también protege al sistema del mal funcionamiento de hardware y/o software y provee seguridad ante accesos sin autorización.

El DBM es responsable del acceso a la base de datos, coordina y monitorea su uso. Es necesario que este conozca las características del SMBD para aprovechar las herramientas que provee y hacer buen uso de los datos.

- e) Indica las responsabilidades que tiene un Sistema Manejador de Bases de Datos y para cada responsabilidad, explica los problemas que surgirían si dicha responsabilidad no se cumpliera.

- **Definir.** Esto se refiere a especificar los tipos, las estructuras y restricciones de los datos almacenados en una BD.

Una de las partes más importantes de una Base de Datos (BD) es el diseño y parte de un buen diseño de BD es definir las estructuras y tipos para almacenar los datos de forma efectiva. Además, debemos definir quienes pueden acceder a los datos o a cierto tipo de ellos. De no cumplir adecuadamente definir las estructuras y los tipos, después se podrían presentar inconsistencias en la organización, dificultando tareas posteriores como la búsqueda y manipulación de los datos almacenados. Por otro lado, es indispensable definir restricciones para ciertos datos en la BD, de lo contrario se le podría dar un mal uso a los datos o se podría perder información importante por permitir múltiples accesos.

- **Construir.** El SMBD debe almacenar los datos en algún medio de almacenamiento que el sistema controle.

Cuando el SMBD falla en su labor de almacenar los datos se pueden presentar múltiples problemas como el duplicado de datos (no intencional) o guardar en la BD datos con diferencias en los formatos. Esto hace que, en el futuro, se vuelva más complicado acceder a ciertos datos concretos y que el costo de almacenamiento escale, perdiendo espacio para información de mayor importancia.

- **Manipular.** El SMBD debe encargarse de la labor de consultar, recuperar y, en caso de ser necesario, actualizar los datos en la BD.

La acción de consultar es fundamental para convertir un conjunto de datos sin significado, ni valor, en información útil y posteriormente conocimiento, es decir que, los datos que almacenamos

en nuestra BD pueden perder valor si no es posible realizar consultas sobre ellos, al no poder obtener información relevante de su conjunto. Adicionalmente, de no poder realizar una tarea tan fundamental como lo es la actualización de manera adecuadamente en nuestra BD, puede ser el caso en el que la información obtenida se vea comprometida pues podríamos obtener resultados incoherentes de los datos. Finalmente, en algún punto puede ser necesario recuperar ciertos datos de importancia, que lo contrario se perderían. Una correcta labor de manipulación nos permite asegurar que nuestros datos son fiables, relevantes, y que de ellos deriva conocimiento valioso.

- **Compartir.** El SMBD debe encargarse de permitir acceder a varios usuarios autorizados. Finalmente, no cumplir con la responsabilidad de compartir los datos y todo lo que esta acción implica, puede desembocar en conflictos de coherencia cuando múltiples usuarios acceden a los mismos datos al mismo tiempo. Por ejemplo, se puede presentar el caso en que dos usuarios traten de acceder y modificar un mismo registro, de forma que alguno de ellos podría perder sus cambios.

- f) Investiga qué es la redundancia de datos. ¿Cuál sería la diferencia entre redundancia de datos controlada y no controlada

Tal como su nombre lo sugiere la *redundancia de datos* es la múltiple aparición de datos iguales, en diferentes ubicaciones de la Base de Datos (BD). En palabras más simples, esto significa que se almacenan los mismos datos en diferentes tablas. Existe la *redundancia controlada* que se refiere a una redundancia en la base de datos generada intencionalmente (de ahí el nombre de “controlada”), pues con ella se busca mejorar la eficiencia de las consultas en la BD al agregar duplicados en diferentes tablas, evitando tener que buscar entre enormes conjuntos de datos. Por otro lado, tenemos la *redundancia no controlada* que es un tipo de redundancia en la BD que puede ocurrir de forma no deseada en alguno de la labor con una BD. Este tipo de redundancia suele producirse por errores en el diseño y, a diferencia de la anterior, es considerada un problema al causar inconsistencias en los datos y otras dificultades para el mantenimiento.

- g) Investiga cuáles son las responsabilidades de un DBA. Si asumimos que el DBA nunca está interesado en ejecutar sus propias consultas, ¿necesita entender y/o conocer el modelo de datos lógico de la base de datos? Justifica tu respuesta.

Después de leer las responsabilidades de un Administrador de Bases de Datos o DBA, por sus siglas en inglés, creemos que es fundamental que el DBA entienda el modelo de datos lógico de la base de datos ya que, es necesario para varias de sus responsabilidades cómo, por ejemplo:

- Darle mantenimiento o hacer más eficiente la base de datos. Si el DBA no entiende la lógica de la base de datos no podría encontrar las partes que se deben mejorar para que funcione de manera más eficiente o, encontrar alguna falla dentro de esta.
- Analizar que la base de datos cumpla con lo que el cliente o la organización requiere y (otra vez) hacerlo de forma eficiente.

- h) Investiga por qué surgieron los sistemas NoSQL en la década de 2000 y compara a través de una tabla sus características vs. los sistemas de bases de datos relacionales.

Los sistemas NoSQL surgieron de la necesidad de solucionar ciertos problemas que tenían *los sistemas relaciones* para proyectos específicos. Algunos de estos problemas son:

- **Escalabilidad**, en el caso de SQL vertical, lo que implica asignarle más recursos como CPU, RAM o SSD a un solo servidor. Lo cual si llegamos a pensar en grandes cantidades de datos se vuelve demasiado costoso.
- **Replicación y partición:** Las bases de datos SQL no permitían la replicación y partición de los datos, esto para mejorar los tiempos de respuesta de las consultas.
- **Rigidez de los esquemas:** No permitían definir distintos esquemas para cada registro de una misma tabla, por lo que cualquier cambio de diseño implicaba un costo elevado.

Sistema NoSQL	BD Relacional
Crecimiento Horizontal y Vertical	Crecimiento Vertical
Almacena valores identificados por una clave	Almacena valores en tablas fijas
Esquemas flexibles y dinámicos	Esquemas rígidos y predefinidos
Siguen el teorema CAP (Coherencia, Disponibilidad y Tolerancia de Partición)	Propiedades ACID (Atomicidad, Consistencia,) Aislamiento y Durabilidad

- i) Investiga tres noticias relacionadas con las hojas de cálculo, en donde se muestre que hay errores en el procesamiento/manejo/distribución de datos y realiza una discusión breve de cada una de ellas, contrastándolas con el enfoque de las bases de datos. ¿Por qué consideras qué a pesar de los ejemplos mostrados, las hojas de cálculo siguen siendo la herramienta más prevaleciente en un ambiente de negocios típico?

Haciendo una búsqueda de noticias similares o relacionadas con las que se abordaron durante la clase, nos encontramos con las siguientes tres:

Un error de Excel lleva al Banco de Noruega a perder 86 millones de euros. En esta noticia, se relata como el Norges Bank encontró un error de cálculo en el reporte de perdidas del 2023, el cuál fue originado por una casilla mal escrita en la hoja de cálculo pues se escribió la fecha del 1 de diciembre en vez de la del 1 de noviembre, esto ocasiono que se rebajaran los fondos obtenidos en una gran diferencia con base a las previsiones iniciales.

Con el uso de una base de datos, se podría haber implementado alguna validación automática en el registro, lo cuál hubiera evitado la incorrecta escritura del campo de la fecha. Además, las bases de datos nos permiten tener una mayor transparencia y control sobre cada cambio realizado dentro de ellas, esto hubiera permitido a los supervisores u otros empleados detectar el fallo en la captura del reporte de perdidas y evitado que los fondos se rebajaran.

¿Se sustenta la austeridad en un fallo de Excel? En este artículo, se habla de un estudio publicado en 2010 por Carmen Reinhart y Kennet Rogoff, titulado American Economic Review, este se convirtió en uno de las mayores referencias para defender la reducción del gasto público o austeridad. Sin embargo, en un estudio más reciente realizado por la Universidad de Massachusetts, se encontró que al momento de realizar los cálculos con Excel en el estudio anterior se dejaron fuera varias casillas importantes que alteran su resultado. Esta situación ha ocasionado una gran disputa pues hay quienes comenzaron a afirmar que se habían seleccionado los datos que propiciaran la conclusión a la cual se llegó.

En las bases de datos, existen estructuras que nos permiten seleccionar, analizar y filtrar los datos dependiendo de los requerimientos deseados. Por lo tanto, si el análisis para el estudio se hubiera hecho usando una base de datos, estos procesos hubieran ayudado a evitar la omisión de datos importantes o una selección incorrecta de los mismos. Además, esta clase de análisis es repetible lo cual, hubiera evitado las acusaciones que están recibiendo los investigadores.

El 94% de las tablas de Excel tienen errores, según un estudio: cómo una fórmula puede provocar un desastre económico. En esta noticia se resume un estudio recientemente publicado, titulado "Spreadsheet quality assurance: a literature review", el cual reveló que la mayoría de las hojas de cálculo usadas para las empresas pueden contener errores que pueden afectar en gran medida sus procesos de toma de decisiones ocasionando perdidas financieras entre muchas otras. Durante la investigación para este estudio se analizaron diferentes hojas de cálculo usadas para reportes, informes o investigaciones, detectando entre varios problemas el uso de fórmulas incorrectas que provocaban conclusiones erróneas.

Una de las posibles soluciones que se dieron para mejorar el uso de las hojas de cálculo fue crear un ciclo de vida que permita a los usuarios mantener un control de calidad sobre la misma, sin embargo podemos encontrar esta solución como innecesaria pues las bases de datos ya cuentan con un ciclo

de vida que permite a los usuarios llevar un control sobre los datos que se almacenan en ella y como operan entre si para dar las funcionalidades buscadas. A su vez, estas cuentan con protocolos de mantenimiento y calidad que aseguran la integridad de la información almacenada.

Dadas las anteriores noticias, podemos afirmar que la razón principal por la que las hojas de calculo prevalecen en diferentes tipos de negocios, es porque se consideran más fáciles de usar, pues cualquier persona puede crearlas y empezar a trabajar sobre ellas sin la necesidad entender del todo como funcionan. A diferencia de las bases de datos, donde se debe saber como crear cada elemento que la compone y comprender en todo momento que se esta haciendo y porque.

También podemos agregar que las hojas de cálculo son más intuitivas y gráficas que muchas bases de datos, pues no solo nos permiten trabajar con "tablas" si no también crear gráficas de distintos tipos y realizar operaciones matemáticas de forma más fácil.

- j) Supón que deseas crear una red social orientada al uso empresarial, negocios y empleo, similar a LinkedIn. Considera cada una de las desventajas indicadas en el documento "Purpose of Database Systems", cuando se administran los datos en un sistema de archivos. Discute la relevancia de cada uno de los puntos indicados, con respecto al almacenamiento de datos de los perfiles profesionales: el usuario que lo subió, las fechas de los empleos que ha tenido, sus habilidades, sus postulaciones y los usuarios que vieron su perfil, cantidad de publicaciones realizadas, cantidad de reacciones, cantidad de compartidos, entre otros.

Si se desea crear una red social similar a LinkedIn veremos cuáles serian las posibles desventajas de administrar los datos de los perfiles profesionales mediante un sistema de archivos.

Para empezar, debemos considerar que además de las interacciones entre usuarios y empresas dadas en el problema también deberemos de trabajar con:

- Crear y añadir nuevas empresas, vacantes y proyectos.
- Dejar que la empresa administre sus vacantes o proyectos, actualizando sus datos, cerrandolas para no recibir más postulaciones e incluso borrarlas.
- Crear un nuevo usuario (postulante).
- Registrar a uno o varios postulaciones de un usuario para una vacante o proyecto dentro de una o varias empresas.
- Permitir al usuario borrar sus postulaciones.
- Permitir al usuario actualizar su propia información, como número de teléfono, correo electrónico, habilidades, entre otras.

Al usar un sistema de archivos cada búsqueda, filtro o actualización implicara añadir más archivos, editar los existentes y buscar entre una gran cantidad de datos, de forma que el código dado para la aplicación deba modificarse para cumplir con cada nueva petición o hacer estos movimientos de forma manual. Por ejemplo:

- Nos encontraremos con **redundancia de datos** cuando un postulante aplique para 2 diferentes vacantes en dos empresas diferentes, pues toda su información estará guardada en los dos archivos correspondientes a las empresas. Esto puede llevar a inconsistencias en la información del perfil, como fechas erróneas o habilidades repetidas, y puede dificultar la actualización de la información.
- Tendremos **dificultades para acceder a los datos** pues los sistemas de archivos no permiten un despliegue de información específica de forma conveniente. Así, cuando una usuario quiera filtrar las vacantes existentes el código que permita esto deberá actualizarse constantemente conforme a sus necesidades, pues mientras un usuario buscará por vacantes cerca de donde vive y que acepten egresados, otro usuario buscará por vacantes en linea que le ofrezcan un salario mayor a cierto monto. Esta clase de búsquedas deberán darse y modificarse de acuerdo a las necesidades de las empresas, pues ellas también necesitarán filtrar a sus postulantes o por el contrario, conocer que tipo de publicaciones y vacantes atraen a más posibles candidatos.

-
- La aplicación puede llegar a presentar **problemas con la integridad de los datos**, ya que aplicar reglas que nos permitan tener restricciones de consistencia es más complicado. Por ejemplo, establecer un mínimo de empleados o proyectos para que una empresa pueda registrarse y mantenerse en la plataforma, o por su parte, evitar perfiles de usuarios con datos erróneos (como un usuario con 400 años de edad), implica la creación de nuevo código, la alteración completa de los archivos que se tienen hasta el momento y en el peor de los casos, aplicar estas restricciones de forma manual. Garantizar este punto es crucial ya que, además de permitirnos ciertas restricciones con los datos almacenados, hace que las relaciones entre los perfiles, publicaciones y reacciones sean consistentes y correctas.
 - Al tratarse de una plataforma web, será común encontrarnos con **problemas de atomicidad (Atomicity Problems)**. No todos los postulantes tendrán una buena conexión a internet y si este falla o se cae durante el envío de su perfil para una vacante, el sistema de archivos no será capaz de determinar si este envío fue realizado con éxito o no. Considerando esta clase de problemas externos a nuestro sistema, es necesario poder regresar a un estado previo antes de que el error ocurriera.
 - Como se espera que múltiples usuarios y empresas estén interactuando a la vez mediante nuestra aplicación tendremos que lidiar con las **anomalías de acceso concurrente**. Las reacciones, compartidos y visitas a perfiles pueden llegar a hacerse por múltiples usuarios al mismo tiempo lo cual puede llevar a conflictos o pérdidas de datos al no manejarse correctamente las actualizaciones simultáneas, donde no es posible garantizar una buena supervisión por todos los archivos y programas implicados en el proceso. Un ejemplo más detallado de lo que puede ocasionar este problema es, dada una vacante donde la empresa solo aceptara 100 solicitudes, supongamos que dos postulantes envían su perfil al mismo tiempo cuando la cifra de aceptados ronda los 99. Las dos ejecuciones de nuestra aplicación leerán la cifra 99 y ambos escribirán devuelta 100, llevando a un incorrecto incremento de uno, aún cuando ambos postulantes habrán enviado su perfil a la empresa.
 - Finalmente, es probable que nos encontremos con **problemas de seguridad** pues los sistemas de archivos carecen de mecanismos que proporcionen un correcto acceso y control de los datos. En una red social, en general, es prioridad garantizar que los datos personales de los usuarios estarán protegidos y no existirán accesos no autorizados. Esta prioridad incrementa en gran medida, al momento de hablar de una red social enfocada al uso empresarial pues ahora no solo tenemos información confidencial de los usuarios si no, también de empresas importantes donde si estos se filtran pueden ocasionar grandes pérdidas, hackeos masivos e incluso una demanda.

Como se ha comentado la administración de datos en un sistema de archivos presenta varias desventajas que pueden afectar la eficiencia, precisión y seguridad que brindara nuestra aplicación. Gestionar estos mismos datos a través del uso de una Base de Datos nos permite evitar muchas de estas desventajas proporcionando una estructura organizada, una capacidad de manejar grandes volúmenes de datos y mecanismos robustos especializados que garantizan una correcta integridad y seguridad en la información almacenada.

2. Lectura del Artículo:

- a) Leer el artículo Data Is the New Oil—Sort of: A View on Why This Comparison Is Misleading and Its Implications for Modern Data Administration y realizar un resumen del documento, destacando los puntos que a su consideración sean los más relevantes (no más de dos cuartillas).
- b) Realizar un ensayo donde expresen sus comentarios (cada integrante del equipo deberá indicar este punto de forma individual en el documento que redacten) sobre la lectura, considerando los siguientes puntos:
 - Deberán indicar cuál es el objetivo que quiso plantear el autor: qué intenta decir, de qué intenta persuadirnos y/o convencernos, ¿cómo se relaciona con la materia de Fundamentos de Bases de Datos?
 - Deberán indicar cuál es la temática central del artículo y se deben señalar el tema o los temas laterales que desarrolla el mismo y cómo estos tienen relación con tu práctica profesional.
 - Consideraciones personales: deben indicar una postura ante las ideas planteadas en el artículo, proporcionar argumentos a favor o en contra (propios).
- c) Imagina que eres el director de TI de una cadena de agencias de autos a nivel nacional. Redacta un informe al presidente ejecutivo explicando las oportunidades, beneficios y ventajas que se pueden tener si toma en cuenta, lo expresado en el artículo proporcionado.

En las siguientes secciones se encuentran la resolución de los 3 incisos anteriores en orden.

1. Resumen

1.1. Características de los datos y consecuencias resultantes para la administración de datos.

Existen muchas similitudes entre el petróleo y los datos cuando se piensa en el manejo de estos dos productos. Por ejemplo, ambos tienen que ser descubiertos primero y luego extraídos. El producto extraído, es decir, el petróleo crudo o los datos en bruto, debe luego ser refinado para transformarlo en un recurso utilizable (es decir, productos de valor agregado como queroseno o información). Para este propósito, el producto tiene que ser limpiado y preprocesado. Los recursos refinados de esta manera deben luego ser almacenados y entregados a los clientes. Existen diferencias considerables en la implementación real. A continuación, presentamos estas características y analizamos sus consecuencias para la administración de datos:

1. Los datos no son consumibles. Se necesitan sistemas de gestión de datos que almacenen estos volúmenes de datos en bruto de una manera eficiente en términos de recursos, así como conceptos que permitan un acceso eficiente a los datos. Sin estos conceptos, los datos ya no se pueden recuperar cuando se necesitan, lo que resulta en una pérdida económica de valor.
2. Los datos se pueden duplicar sin pérdidas: Mientras más se reproduzcan los datos, es decir, su contenido se vuelva de conocimiento público, menor será su valor. Por lo tanto, se necesitan conceptos para garantizar que el contenido de los datos permanezca lo más confidencial posible y que solo determinados consumidores de datos obtengan información.
3. Los datos se generan a gran velocidad. Dado que los datos actualmente se acumulan a gran velocidad, los sistemas de almacenamiento de datos deben tener grandes búferes de entrada para almacenar temporalmente nuevos datos hasta su selección y posterior procesamiento o tener las capacidades necesarias para manejar flujos de datos voluminosos.
4. Los datos son volátiles. No es posible especificar su fecha de caducidad con anticipación, es decir, con qué rapidez se deben procesar los datos.
5. Los datos son heterogéneos. Se requiere la gestión de metadatos para realizar un seguimiento de las propiedades de los datos para que se puedan manejar adecuadamente.

-
6. El refinamiento de los datos debe realizarse en función de la fuente de datos y del uso previsto. Debido a la heterogeneidad de los datos, se requieren diversos pasos de procesamiento orientados a los datos brutos, además, se deben realizar ajustes en los pasos del proceso de refinamiento de datos en función del uso previsto de los datos.
 7. El valor económico de los datos es incierto. La administración de datos debe ser capaz de gestionar y procesar los datos de la manera más rentable posible, ya que no es posible distinguir entre datos inútiles y valiosos.
 8. Los datos pueden ser manipulados de forma imperceptible. Deben tomarse medidas para verificar la autenticidad y veracidad de los datos y evitar su posterior manipulación.
 9. Los datos pueden estar sujetos a restricciones especiales. La administración de datos debe tomar medidas para implementar derechos de privacidad
 10. Los datos requieren nuevos conceptos e infraestructuras comerciales. Los datos pueden estar disponibles en un instante en cualquier parte del mundo gracias a internet. Sin embargo, existe un alto riesgo de perder el rastro de los datos disponibles, los clientes deben poder confiar en los datos proporcionados y los requisitos de privacidad de los interesados, así como los requisitos de calidad de los consumidores de datos, cambian dinámicamente.

1.2. Trabajo relacionado

Revisamos el estado del arte en el manejo de datos. Tres direcciones de investigación son de particular interés,: administración de datos, seguridad de datos y privacidad de datos

■ Administración de datos

La administración de datos comprende todos los pasos necesarios para obtener conocimiento de los datos brutos. Se divide en las tareas principales de un proceso de refinamiento de datos:

- Adquisición de datos
- Preparación de datos
- Gestión de datos.
- Aprovisionamiento de datos

■ Seguridad de los datos En la administración de datos moderna, se deben abordar cuatro objetivos de protección:

- Confidencialidad.
- Integridad
- Disponibilidad.
- Autenticidad.

■ Privacidad de datos Las leyes de protección de datos como el Reglamento General de Protección de Datos (RGPD) exigen medidas técnicas que otorguen a los interesados un control total sobre sus datos. Para una protección de datos efectiva, no solo es importante proteger los datos privados, sino también mantener la calidad percibida del servicio. En el contexto de este trabajo nos centramos únicamente en los desafíos técnicos.

- Derecho a estar informado.
- Derecho a la restricción del tratamiento.
- Derecho al olvido

Existen diez diferencias clave entre los datos y los bienes tangibles como el petróleo que los convierten en activos especiales. Estas características especiales también deben tenerse en cuenta al manejar y gestionar los datos para utilizar este bien de manera eficaz y eficiente.

1.3. La Plataforma REFINERY

En nuestra Plataforma REFINERY, nuestro objetivo es proporcionar un soporte integral para la administración de datos, comenzando por cualquier fuente de datos y terminando con productos de datos personalizados. A pesar de esta visión holística del proceso de administración de datos, la Plataforma REFINERY consta de una amplia gama de soluciones individuales para cada paso del proceso, por ejemplo, adquisición de datos de dispositivos inteligentes y bases de datos, reglas de preparación de datos personalizables, gestión segura de datos y hacer que los productos de datos sean visibles para los consumidores de datos. El enfoque principal aquí es asegurar que todos los conceptos estén orientados a las características específicas de los datos. Esto incluye en particular que los "datos" de la mercancía se manejen de manera confiable. Por un lado, esto significa que debe ser factible para los productores de datos o los interesados regular el procesamiento de datos de acuerdo con sus requisitos de privacidad y confidencialidad de datos. Por otro lado, los clientes de los productos de datos, es decir, los consumidores de datos, deben poder confiar plenamente en la autenticidad de los datos y tener la seguridad de que los datos tienen la calidad prometida.

1.4. Conclusiones

Existen similitudes entre el petróleo y los datos en lo que respecta a su manejo. Ambos productos primero deben descubrirse y extraerse, luego refinarse y, por último, entregarse a los consumidores. Sin embargo, un análisis más detallado revela diferencias inherentes entre los datos, un producto intangible, y un producto tangible como el petróleo, que deben abordarse al procesarlos.

A pesar de sus innegables ventajas en términos de administración moderna de datos (es decir, su capacidad para abordar los desafíos de los macrodatos y satisfacer al mismo tiempo los requisitos de privacidad de los interesados y las demandas de calidad de los datos de los consumidores), nuestra Plataforma REFINERY presentada también tiene algunas limitaciones. En este sentido, es importante tener en cuenta que estamos presentando un concepto.

2. Ensayo.

2.1. Arias Villarroel Alejandra Valentina

Para empezar, el objetivo del autor es claro ya que nos muestra y propone la plataforma REFINERY cómo un concepto que solucionaría (si bien no todos) varios de los problemas que existen actualmente con la administración de datos como son la seguridad y el manejo de grandes cantidades de datos, entre otros pero me centraré en eso más adelante, en el artículo el autor nos explica a grandes rasgos el "camino" por el que los datos tendrían que recorrer, y por qué esa podría ser la mejor opción a diferencia de otros métodos existentes, para llegar a ser primero información y luego conocimiento, todo esto cumpliendo diferentes estándares de calidad, seguridad y eficiencia.

Este artículo es relevante para nuestra clase ya que está intrínsecamente relacionado a las bases de datos que son fundamentales para el buen almacenamiento de inmensas cantidades de datos procesados, así como la buena implementación de estas bases de datos lleva a una búsqueda eficaz y eficiente de datos para su análisis o entrega al consumidor.

El autor comienza el artículo con la expresión de que los datos son el nuevo petróleo del siglo 21, y a pesar de que nos muestra algunas similitudes como que ambas tienen que ser encontradas, extraídas, procesadas y entregadas a los consumidores. Si los comparamos más detenidamente tienen varias diferencias entre sí como el hecho de que los datos son un recurso no consumible, es decir, no se gastan o acaban y, es más, los datos crecen exponencialmente, esto lleva a uno de los problemas planteados que es la necesidad de que los datos sean procesados con gran velocidad.

El tema principal son los datos y su importancia en la actualidad, menciona algunos problemas que surgen al tratar de manejar algo intangible como son los datos, puntualiza los siguientes; Los datos son no consumibles; los datos se generan a gran velocidad; los datos son volátiles; los datos son heterogéneos, es decir, no tienen una

misma forma por lo que necesitan diferentes almacenamientos y ser transformados en una estructura común para su manejo; el procesamiento de datos varía según cual sea su uso final; el valor económico de los datos es incierto; los datos pueden estar sujetos a restricciones especiales, en especial con la información personal y el consentimiento del sujeto del que se obtienen los datos; necesita un nuevo mercado e infraestructuras para su comercio. También se aborda soluciones para estos mismos problemas.

Todo esto se relaciona a nuestra práctica profesional dado que en todo el proceso es necesario de diferentes expertos para que la administración de los datos sea correcta, así como tanto el mantenimiento de la plataforma como la comprobación de pruebas, si es que nos llegáramos a dedicar a algo relacionado a esto, pero aun así al estar en un campo de conocimiento de computación, es inevitable que lleguemos a usar o necesitar conocimientos de bases de datos y su manejo.

Finalmente, para mí la forma en cómo planteó la plataforma me parece que podría ser muy útil para todo análisis de datos pero justamente cómo aún es algo conceptual habría que ver qué tan complicada sería su implementación al estar juntando varios conceptos y métodos en un solo modelo, también se tendría que llegar a probar que posibles problemas podría dar o buscar vulnerabilidades y cómo se solucionarían.

2.2. del Valle Vera Nancy Elena

El principal objetivo del artículo es dar a conocer la implementación de la plataforma REFINERY y como esta da una solución a varios de los problemas que se presentan a día de hoy con el tratamiento, privacidad y distribución de los datos. El autor describe como es que las soluciones actuales afectan la manera en la que se desarrolla la tecnología, pues los datos han adquirido un valor crecientes en el mercado que se llega a comparar en múltiples ocasiones con el petróleo.

A su vez, se busca informar de las principales características que hacen de los datos ser recursos que representan grandes desafíos lo cual, ha llevado a investigaciones con diferentes enfoques especializados a conclusiones inexactas o que no cubren todos los aspectos deseables del problema. Mediante el análisis de estas investigaciones y los problemas que han llegado a presentar durante sus ejecuciones con grandes volúmenes de datos, se busca convencer al lector de que para lograr trabajar de manera eficiente con estos volúmenes de Big-data, se debe emplear un enfoque totalmente distinto a lo antes descrito pero que combine todas sus características positivas, para darle al usuario una experiencia de calidad sin llegar a afectar su privacidad o confianza.

Estos temas están intrínsecamente relacionados con la materia Fundamentos de Bases de Datos, pues se mencionan como una herramienta de gran utilidad para guardar los datos después de estructurarlos mediante un procesamiento específico, es decir, en ellas se almacenan lo que se conoce como datos en reposo. El autor remarca sus ventajas como: su facilidad para el manejo de datos, el hecho de que se pueden restaurar casi en su totalidad en función de los datos obtenidos en bruto y que no requieren de medidas de protección muy elaboradas. Sin embargo, también recalca sus posibles inconvenientes, por ejemplo, se menciona que en las bases de datos no se puede hacer un borrado basado en la sobre escritura de las unidades de estado solido pues sus capas de abstracción impiden una asignación directa de datos a sectores flash.

En pocas palabras, es necesario que conozcamos tanto las ventajas y desventajas de las bases de datos como medio de almacenamiento de datos estructurados para entender en que casos de uso podemos usarlas y cómo sus habilidades pueden beneficiarnos para cumplir con los requerimientos establecidos por una empresa o un usuario.

El tema central del artículo es informar acerca del valor que los datos han adquirido al día de hoy, tanto para empresas como para usuarios, dando a conocer sus principales características, la forma en la que se obtienen y como las aplicaciones las procesan o las usan. Con este último punto, el autor aborda temas sobre como se adquieren y preparan los datos para las distintas aplicaciones, como son gestionados, que tan sencillo puede ser obtener información de ellos y distintas cuestiones de seguridad que garantizan su confidencialidad, integridad, disponibilidad y autenticidad.

Comprender a profundidad, o al menos en parte, los temas que aborda el autor es fundamental en el desarrollo de nuestra práctica profesional; ya que, sin importar el área en la que trabajemos desde el desarrollo de

páginas web hasta investigación sobre la teoría de la computación, siempre estaremos trabajando con datos y la forma en que los manejaremos, interpretaremos y analizaremos es crucial para el éxito de nuestros proyectos y por lo tanto de nuestra vida profesional.

En lo personal, considero que la idea de una plataforma como REFINERY podría ser el siguiente paso que necesitamos para entrar en una completa digitalización de nuestro entorno, es decir, empezar a desarrollar por completo el término de Internet de las Cosas. Lo cual implicaría una acumulación masiva de datos que crecerá exponencialmente para los cuales, no tendremos los suficientes recursos para mantener sus almacenes físicos, este problema no es nuevo, pues actualmente grandes compañías como Google han dado a conocer que usan 3 millones 785 mil litros de agua al día para enfriar sus centros de datos. Por lo tanto, estaríamos pagando un gran costo por mejoras en comodidad que muchas veces se basan únicamente en la personalización del servicio.

A su vez, tiendo a señalar que los análisis de la plataforma hechos durante el artículo se hicieron basándose en el concepto descrito, por lo tanto, fuera del caso de uso presentado con la aplicación 'Candy Castle', esta plataforma debe ser probada en diferentes entornos propensos a diferentes tipos de ataques o problemas para determinar si realmente es útil.

2.3. Juárez Cruz Joshua

Introducción. - Sobre la visión del autor.

Seguramente habrás escuchado la frase “Los Datos son el nuevo petróleo” y podrás estar de acuerdo con tal comparación, tal vez te parece completamente fuera de lugar o quizá, y esto es una probabilidad palpable, lo has escuchado y no le tomaste ni la más mínima importancia. Cualquiera que sea el caso, lo que nos concierne ahora es que una persona, en algún lugar, escuchó esta comparación y decidió redactar un escrito entero titulado: *Data Is the New Oil-Sort of: A View on Why This Comparison Is Misleading and Its Implications for Modern Data Administration*. Esta es una lectura que en un principio decide centrar su discurso entorno a la pregunta “¿Son los Datos el nuevo petróleo?”.^A priori este cuestionamiento despierta a la curiosidad y; un vistazo al valor económico de los datos permite llegar a la conclusión de que esta comparación es más que adecuada, al menos en este contexto, pues además, la manipulación de datos para producir información ha cambiado el mercado global, tal como el petróleo en su tiempo.

Ante este hecho, debe aparecer un nuevo cuestionamiento que seguramente también tuviste: ¿Qué tanto son los datos parecidos al petróleo? En corto, el autor nos deja claro que, de hecho, tienen muchas similitudes, pues tienen los mismos procesos para poder ser transformados en productos con valor. Esta declaración parecerá un despropósito, después de todo el petróleo es un producto tangible que se obtiene de la tierra y los datos son ideas y conceptos intangibles que por sí mismos carecen de significado. Pero, en la realidad, las similitudes en sus procesos son muchas pues, en un sentido estricto, ambos deben ser descubiertos, extraídos, refinados y transformados en un producto. Sin embargo, e incluso con tantas similitudes, quiero dejar en claro que el objetivo del texto no es convencernos de su aparente igualdad, por el contrario, en este se resalta que la labor del manejo de datos es tan compleja que tal comparación se queda corta, por decir menos.

Claro que la declaración anterior resulta alarmante en primera instancia, pues tal parece que el nuevo rival del “oro negro” presenta muchas trabas en su camino a volverse un producto valioso. No creo que esto deba alarmarnos, ya que la intención de las palabras del autor no es dejarnos con la incertidumbre de la complejidad detrás de trabajar usando datos, más bien intenta advertirnos de múltiples objetivos que se deben asegurar para triunfar cuando se habla de trabajar con ellos. Así, nos comparte entre sus palabras la manera “correcta” y eficiente para buscar soluciones a los problemas que pueden presentarse en el desarrollo de una Base de datos y de un sistema manejador para esta; ideas y conceptos enfocados principalmente al cambio en la forma en la que pensamos los problemas, es decir, un cambio de paradigma donde el objetivo es notar lo íntimamente relacionados que están los objetivos que se buscan cumplir.

Desarrollo – Una visión adecuada.

Antes de continuar, hay que entender que el contexto en que el texto menciona estas ideas es en el conocido Big Data y, en particular, en la labor del Internet de las Cosas (IoT, por sus siglas en inglés), con lo que estos temas están principalmente relacionados al trabajo con enormes cantidades de datos y la complejidad que esto

conlleva. Ante esto, el autor proporciona una plataforma llamada REFINERY. Como simples estudiantes estas no son situaciones con las que nos podamos enfrentar y es improbable que en el corto plazo vallamos a implementar algo como REFINERY, por lo que me limito a simplemente mencionarla como una implementación resultante del método propuesto. Sin embargo, siempre es útil aprender de esto para ampliar nuestro conocimiento y desarrollar buenos hábitos entorno a las Bases de Datos y su diseño.

Anteriormente mencioné las tendencias del autor a destacar las características de los datos que los vuelven únicos con respecto al petróleo, características las cuales están enfocadas, principalmente, en como se vuelve más complejo transformar un conjunto de datos en algo valioso y potencialmente comerciable. Nos preocupan, entonces, cosas como que los datos no pueden ser consumidos, se pueden duplicar fácilmente o que se generan a gran velocidad de las fuentes de datos, debido a que todo esto provoca que se deba trabajar con grandes volúmenes de "datos crudos" (datos sin valor o significado). Otros aspectos importantes son que los datos son volátiles, su valor es incierto y son relevantes solo por un corto periodo de tiempo, además que pueden ser manipulados fácilmente. Se condensan estas y otras características sobre el mercado de los datos en dos aspectos que el autor resalta como los principales y más esenciales por atender si nuestro ideal es eficientar nuestro trabajo y la calidad de nuestros datos, en nuestro caso, esto nos favorece pues se pueden tomar como buenas practicas a futuro. Dichos aspectos son la administración de datos y la seguridad de datos, haciendo un énfasis en el apartado de la privacidad de los datos, que forma parte de la seguridad. Estas son las bases de nuestras búsquedas, los temas más importantes para llegar a una solución eficiente del manejo de datos con un sistema.

Así, con cada nuevo concepto que se presenta en la parte de "Related Work", el autor los orienta a atender las características antes mencionadas, exhibiendo a su vez cuestiones desfavorables que conlleva su aplicación como soluciones, pues algunos conceptos interfieren con el desarrollo (labor) de otros. Esto con la intención de mostrar como cada aspecto no es una isla independiente y no debe ser tratado como tal, sino que son parte de una colección de módulos íntimamente relacionados. Por lo tanto, una solución óptima en este contexto debe resultar no solo de una investigación exhaustiva (como la del texto original), sino que esté enfocada en encontrar conceptos mutuamente coordinados y que se mezclen adecuadamente, de forma que evitemos comprometer otras partes. Esta forma de relacionar los conceptos es producto de adquirir una visión holística que abarque de extremo a extremo cada aspecto del diseño, de forma que podamos garantizar un suministro de datos confiable y valioso.

Conclusión – ¿Cómo nos es de importancia esto?

A lo largo de este ensayo he intentado rescatar la cual creo es la parte más importante del artículo, y es cuál debería ser nuestra posición cuando debemos trabajar almacenando y manipulando datos; es decir, hacia donde debemos mirar, que debemos asegurar y como podemos lograrlo con una visión holística, pues esto nos nutre de buenas practicas y conocimiento valiosos en nuestro proceso de entender las Bases de Datos y posteriormente poder realizar diseños eficientes y adecuados. Si bien aquí mismo no se hace demasiado énfasis en algunos temas, deben saber que en el texto original hay una enorme cantidad de información sobre administración y seguridad de datos, así como de la plataforma REFINERY que me parece nos conviene revisar para entender mejor las necesidades y un poco sobre la tecnología y conceptos que podemos aplicar. Sin embargo, antes que soluciones puntuales, lo que me gusta y quise compartir es la reflexión que nos deja el texto sobre la forma en la que trabajamos y como podemos mejorar, ya que es más fácil proponer soluciones puntuales que dejen de funcionar al poco tiempo o sean imposibles de mantener, a desde el principio encontrar estas relaciones y proponer soluciones más robustas, pero la segunda siempre será la mejor forma en la que podemos trabajar.

2.4. Martínez Hidalgo Paola Mildred

Empecemos hablando de cómo está redactada la lectura y su principal objetivo, el autor trata de hacer una comparación entre el petróleo y los datos, esto con el fin de mostrar la importancia que han tomado los datos actualmente como lo fue a su tiempo el petróleo, de igual manera se centra en mostrarnos las similitudes que ambos tienen al extraer, procesar y finalmente ofrecer como producto. Nos muestra diferente información de como se manejan los datos, qué se necesita para trabajar con ellos, nuevas implementaciones y porqué se le ha llegado a conocer como el nuevo petróleo.

Podemos notar que el autor se enfoca principalmente en dar a conocer la plataforma REFINERY, en ella

nos habla de todo lo que nos ofrece así como son seguridad, administración de datos, gestión de datos, e incluso nos muestra una versión para Android. El autor trata de convencernos de la importancia que han tomado los datos actualmente, qué es lo que se busca principalmente al trabajar con ellos como lo son almacenamiento, privacidad, legibilidad, entre otras cosas, al igual que darnos a conocer las principales características de los datos y su manejo. En cuando a la plataforma REFINERY nos muestra todo lo que nos ofrece, las ventajas de usarlo, qué usan para poder proporcionar esos servicios, por ejemplo en el caso de la seguridad nos menciona que usan criptografía, nos muestra temas y permisos legales para que el usuario deposite su confianza en la plataforma, etc.

Ahora hablemos el cómo se relaciona la lectura con la materia Fundamentos de Bases de Datos, esta materia se enfoca en la organización, consulta y almacenamiento de grandes cantidades de datos, si prestamos atención a la lectura nos habla principalmente en qué se busca al trabajar con estos, nos da información a detalle por ejemplo cómo con la plataforma REFINERY nos brinda varias opciones para trabajar de manera eficiente y segura con datos, cuales son los elementos esenciales y algunas desventajas que podría tener. En pocas palabras para la materia nos ayuda proporcionando información detallada de qué es lo que se busca y qué es lo que se necesita para manejar datos, de igual manera menciona el uso de SQL, mismo lenguaje que usaremos en la materia.

En cuanto a la relación con la práctica profesional el estar enterados de que busca un cliente o usuario para adquirir o implementar una base de datos nos puede ayudar a tener una mejor visión en qué necesitamos ofrecer como programadores, al igual que ver qué ofrece ya una plataforma enfocada en manejo de datos nos podemos dar una mejor idea en cuales son las necesidades de los usuarios.

Finalmente puedo decir que actualmente el manejo de datos está teniendo mayor impacto, por lo que ofrecer diferentes opciones y plataformas como lo son REFINERY son buena opción tomando en cuenta necesidades del usuario y necesidades que se necesitan actualmente para manejar cantidades muy grandes de datos.

2.5. Sánchez Victoria Leslie Paola

2.5.1. El oro negro digital

En 2011, en el documento *Personal Data: The Emergence of a New Asset Class* el Foro Económico Mundial señaló que “As some put it, personal data will be the new “oil” – a valuable resource of the 21st century.”

En el artículo *Data Is the New Oil—Sort of: A View on Why This Comparison Is Misleading and Its Implications for Modern Data Administration* el autor, Cristoph Stach, coincide a un nivel superficial con la declaración del Foro Económico Mundial, ya que muestra que los datos son un recurso mucho más complejos que el petróleo.

Stach retrata, a manera de analogía, las principales diferencias entre los recursos más valiosos del mundo: el petróleo y los datos. Cada diferencia que surge es un desafío que debe tenerse en cuenta al manejar y gestionar los datos.

Estos desafíos son relacionados a cada uno de los elementos en la clasificación jerárquica del manejo de datos moderno. La jerarquía se compone desde la obtención de los datos en bruto (recopilación de datos, uno de los primeros pasos para crear una base de datos) hasta el aprovisionamiento de los datos (cuando los datos ya se han transformado en conocimiento). A cada desafío, ya siendo parte de un elemento del manejo de datos, se le analiza y se propone una solución aislada.

Finalmente Stach ofrece una estrategia moderna a la gestión de datos que soluciona de manera interrelacional los desafíos exhibidos tomando en cuenta la seguridad, privacidad y calidad de los datos. Esta propuesta es llamada Platform REFINERY.

El aspecto más importante que se manejó durante todo el artículo fue la priorización de la seguridad y privacidad de los datos del proveedor de datos.

La seguridad de los datos se divide en cuatro objetivos de protección:

- Confidencialidad. Se utiliza principalmente la criptografía para evitar la divulgación de información a terceros no autorizados
- Integridad. Garantiza que la información esté completa y que no esté corrupta. Se utiliza tecnología blockchain.

-
- **Disponibilidad.** Permite el acceso a todo momento entre las partes autorizadas (el consumidor de datos y el proveedor de datos). Utiliza el almacenamiento en la nube pero requiere Pruebas de Propiedad y Recuperabilidad (Proof of Retrievability and Reliability PoRR) para recuperar la información.
 - **Autenticidad.** Verifica la información de origen y las identidades de las partes que interactúan a través del uso de contraseñas, códigos PIN, patrones de bloqueo o características biométricas.

Por otra parte, la privacidad es un derecho individual que permite determinar cuándo, cómo y en qué medida se comparte la información con otros. De este concepto, surgen tres derechos:

- **A estar informado.** Permite al proveedor de datos estar informado sobre el procesamiento de sus datos.
- **A la limitación del proceso.** Permite al proveedor oponerse al tratamiento de sus datos.
- **Al olvido.** Permite al proveedor eliminar todos sus datos personales garantizando que estos no pueden ser restaurados.

Los datos se encuentran en cualquier parte, en los servicios y trámites del gobierno, en el banco, en el trabajo, en los servicios médicos, en la escuela y en internet. El internet está al alcance de todos y es el lugar donde más se encuentran bases de datos, lo que significa que existen administradores de datos que requieren usar datos para convertirla en conocimiento y así tomar decisiones a su favor (no necesariamente a favor del productor de datos).

Es así que, los datos sí pueden considerarse tan, o incluso más, valiosos que el petróleo. Sin embargo, lo más complicado es lograr una relación de confianza entre el productor de datos y el administrador de datos.

El administrador de datos debe dar a conocer todo lo que hace con los datos y también permitir la libertad de elección al productor, si el administrador hace mal uso de los datos, el productor podría aplicar su derecho del olvido, perjudicando los objetivos del administrador.

Si el administrador hace un uso adecuado de los datos, al productor le será más sencillo permitirle el acceso total de sus datos, beneficiando por completo al administrador.

También existe la posibilidad de que, el productor no tenga idea de sus derechos, a lo que el administrador se aprovechará, ya sea para bien o para mal.

Como estudiantes de ciencias de la computación, ya sea que estemos al servicio del sector público o privado trabajaremos con datos. No necesariamente solo con bases de datos pues de alguna forma tendremos datos que potencialmente pueden convertirse en conocimiento. Será nuestra responsabilidad proteger la seguridad y privacidad de los productores de datos para lograr mantener la mejor calidad posible de los datos.

3. Informe al presidente ejecutivo.

De: Directora de Tecnologías de la Información.

Para: Presidenta Ejecutiva.

Asunto: Oportunidades y Beneficios de la Gestión Integral de Datos y su Seguridad.

Estimada Presidenta Ejecutiva:

Es de su saber que en el contexto actual de la transformación digital, la gestión y seguridad de los datos se han convertido en pilares fundamentales para el éxito y la competitividad de cualquier organización. Nuestra compañía, al operar a nivel nacional, genera y maneja un volumen considerable de datos que, si se gestionan adecuadamente, pueden proporcionar ventajas estratégicas significativas. Por lo anterior, le externo la urgente necesidad de un buen planteamiento sobre el diseño de un sistema que asegure la administración, la seguridad e incluso la privacidad de los datos de nuestros usuarios y de las demás entidades presentes. Le propongo adoptar una visión holística que se centre en los tres aspectos anteriormente mencionados, ya que estos temas, lejos de ser tratados como temas independientes en una lista de quehaceres, deben ser integrados en una estrategia que considere estas partes como relacionadas fuertemente entre ellas, con el objetivo de maximizar el valor de la información que podemos obtener, asegurar su protección y cumplir con las normativas de privacidad de nuestros usuarios. Entiendo que un cambio así es complicado, sin embargo cumplir con estos en soluciones interrelacionadas nos brinda de varios beneficios:

-
- Una administración eficiente facilita la toma de decisiones informadas y ágiles, optimiza la cadena de suministro, y mejora la personalización de la experiencia del cliente.
 - La calidad de los datos es fundamental para identificar oportunidades de mercado y reducir costos operativos.
 - Implementar medidas de seguridad avanzadas, como encriptación y controles de acceso, nos protege contra amenazas cibernéticas, asegurando la continuidad del negocio y la confianza de nuestros clientes.
 - Contar con sistemas de respaldo y planes de recuperación ante desastres garantiza que nuestra operación se mantenga resiliente, protegiendo no solo nuestros datos, sino también nuestra reputación en el mercado.
 - El manejo responsable de los datos personales de nuestros clientes no solo es una obligación, sino también una oportunidad para construir y reforzar la confianza en nuestra marca, ya que mejora nuestra imagen corporativa y nos posiciona como líderes en responsabilidad empresarial.

Adoptar una visión holística en la gestión de datos nos permitirá no solo optimizar nuestras operaciones y proteger nuestra información, sino también cumplir con las normativas de privacidad y construir una relación más sólida con nuestros clientes. Esta integración estratégica fortalecerá nuestra posición en el mercado, incrementará nuestra eficiencia y garantizará la sostenibilidad a largo plazo. Estoy a su disposición para profundizar en estos temas y coordinar la implementación de esta nueva estrategia.

Atentamente, Directora de Tecnologías de la Información

Referencias:

- Delgado, S. (2024, 13 febrero). Un error de Excel lleva al Banco de Noruega a perder 86 millones de euros. El Blog Salmón.
<https://www.elblogsalmon.com/economia>
- elmundo.es. (2013, 17 abril). ¿Se sustenta la austeridad en un fallo de Excel?
<https://www.elmundo.es/elmundo/2013/04/17/economia>
- Pastor, J. (2024, 14 agosto). El 94 % de las tablas de Excel tienen errores, según un estudio: cómo una fórmula puede provocar un. . . Xataka.
<https://www.xataka.com/aplicaciones>
- Elmasri, R. and Navathe, S. B. Fundamentals of Database Systems. Addison-Wesley Publishing Company, Sexta edición, 20011.
- Sattiraju, B. /. N. (2020, 1 abril). ¿El «pequeño» inconveniente de los centros de datos de Google? Los millones de litros de agua que utiliza. El Financiero.
<https://www.google.com/amp/s/www.elfinanciero.com.mx>