



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Económicas
Escuela de Estudios de Posgrado



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Económicas
Escuela de Estudios de Posgrado

**MAESTRÍA EN GESTIÓN ESTRATÉGICA DE
SISTEMAS Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN**

TRABAJO FINAL DE MAESTRÍA

Utilidad del análisis de datos para tomar decisiones en dos
entidades financieras privadas

Autor: Natalia Romina Filannino

Director: Ernesto Chinkes

MAYO 2024



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Económicas
Escuela de Estudios de Posgrado



Agradecimientos

Se agradece principalmente al director de la tesis Ernesto Chinkes, dada su dedicación para la mejora continua de la TFM y las sugerencias de mejora en cada uno de los temas planteados y desarrollados.

También el agradecimiento para Virginia Chaina que acompañó en tres talleres para la confección y redacción de la TFM.

E incluir el agradecimiento tanto a Raúl Saroka, como a Claudio Frejedo por el acompañamiento en toda la maestría.

A los 4 se les agradece por compartir sus conocimientos con los alumnos de la maestría, ya que sin ellos no se podría realizar una TFM.

Además mencionar a cada uno de mis compañeros de maestría que con sus experiencias y conocimientos aportaron en general a mi aprendizaje.

Por último, a mi familia agradecerles profundamente, porque día a día son el sostén y el empujón para seguir creciendo y progresando como persona y como profesional.



Resumen

El tema del Trabajo Final de Maestría es la problemática en el uso y análisis de los datos para la toma de decisiones en los bancos privados¹. Se pretende evaluar el uso de las herramientas de analítica² para que beneficien la toma de decisiones de los directivos de las entidades financieras, así como la aplicación de métricas y KPI. También se analizará la gestión y el gobierno de los datos que estas instituciones realizan.

El análisis de los datos es sumamente importante para el desarrollo y crecimiento de las empresas. Cuando la información es analizada se puede arribar a diversas conclusiones sobre el negocio, los clientes, proveedores y competidores y así lograr ser diferente en un mercado competitivo. Con los datos se generan métricas claves para el negocio. Lo principal es crearlas relacionadas con los indicadores que requiera la empresa para tener seguimiento de sus objetivos y, además, intentar diferenciarse.

El principal objetivo de esta tesis es destacar y comprender la utilidad del análisis de datos en dos entidades financieras privadas para generar información para la toma de decisiones. Es así, que se pretende desarrollar las mejores alternativas de gestión, integración y gobierno de datos para la toma de decisiones y a partir de allí generar recomendaciones.

La metodología usada es de un tipo de estudio exploratorio – descriptivo, con un enfoque cualitativo. El tipo de diseño es experimental, transversal y retrospectivo.

El Trabajo Final de Maestría, de ahora en adelante TFM, se limita solo a los dos bancos privados para acotar el universo y poder analizarlo con profundidad y lograr las mejores recomendaciones.

El aporte buscado es desarrollar las alternativas deseables de gestión, integración, gobierno de datos, y determinar qué métricas, KPI y herramientas se adecuan mejor para la

¹ Bancos privados: Son entidades financieras en el marco que tiene dueños (privados), y no son del Estado (público). Está dentro de Argentina.

² Analítica de datos: “Es comprender la información más relevante para tomar decisiones de negocio acertadas.”
<https://www.inesdi.com/blog/analitica-datos-ciberseguridad/>



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Económicas
Escuela de Estudios de Posgrado



toma de decisiones basadas en información consistente e integrada y a partir de allí generar recomendaciones.



ÍNDICE

Agradecimientos	2
Resumen	3
1. Justificación / Fundamentación	5
2. Planteamiento del tema/problema	7
3. Objetivos	10
4. Marco teórico	11
4.1 Análisis de datos para la toma de decisiones en entidades financieras. KPI, métricas y herramientas de inteligencia de negocio	12
4.1.1 Análisis de datos para tomar decisiones en entidades financieras	12
4.1.2 KPI, métricas y herramientas de inteligencia de negocio	17
4.2 Gestión y gobierno de datos	33
4.2.1 Gestión de datos.....	33
4.2.2 Gobierno de datos	51
5. Metodología y técnicas usadas	60
6. Desarrollo de la propuesta	62
6.1 Exploración de dos bancos privados y evaluación de la recolección, análisis, gestión, integración y gobierno de datos para la toma de decisiones	63
6.2 Descripción de KPI, métricas y herramientas claves para la toma de decisiones	71
6.3 Propuesta de mejora	77
7. Conclusiones	83
8. Referencias bibliográficas y bibliografía	85
9. Anexos	89



1. Justificación / Fundamentación

La elección del tema por parte del autor sobre el análisis, integración, gestión y gobierno de datos para tomar decisiones en dos bancos privados argentinos es la consecuencia de la problemática que se menciona a continuación: gran cantidad de información con poca integración, confusión en los criterios para definir métricas, indicadores de desempeño (KPI) y las herramientas de analítica que utilizan, las cuales no siempre son acordes al modelo de negocio de esa organización.

Es necesario tener presente qué métricas, objetivos y KPI se definen para cada organización, teniendo en cuenta que un KPI no es una métrica, sino que necesita de una métrica para existir.

Como la toma de decisiones a nivel gerencial es esencial para todos los objetivos que se plantean las organizaciones, la utilización de las herramientas de explotación de datos deben ser las más apropiadas para cada organización, estar automatizadas, mantener los datos unificados e integrados y principalmente capacitar a los empleados para el uso adecuado de las mismas.

Dado que la toma de decisiones es fundamental para lograr los objetivos de la organización, y que el adecuado aprovechamiento de los datos puede mejorar la toma de decisiones, se pretende realizar un aporte significativo en la gestión de estas instituciones. Este trabajo se propone revisar la utilización de las herramientas de explotación de datos de cada organización, las métricas y KPI que utilizan, su análisis, gestión y gobierno de datos interno y luego, dar recomendaciones, que permitan que estas y otras instituciones bancarias mejoren en dicho aspecto.

Además, el manejo y manipulación de datos en las organizaciones es un tema sensible, puesto que muchos de ellos deben tratarse en forma privada y mantenerse resguardados y no darse al conocimiento público.

En adición, se menciona que el autor eligió el tema en las entidades financieras privadas dado que tiene conocimiento real del tema y trabajó en los dos bancos (como analista de datos en el sector de marketing) que se presentan como estudio para el análisis de la TFM, por ende,



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Económicas
Escuela de Estudios de Posgrado



puede corroborar la situación en la realidad actual. Concretamente, con el tema elegido, se busca entender el estado actual de ambas entidades bancarias con respecto al análisis, integración, gestión y gobierno de datos relacionado a la toma de decisiones, en conjunto con sus principales métricas y KPI, para luego recomendar mejoras en los aspectos mencionados.



2. Planteamiento del tema/problema

La problemática que se ha desarrollado es el análisis metódico del uso de las herramientas de analítica, métricas e indicadores para obtener información que beneficie a la toma de decisiones gerenciales en los bancos. Luego, detectar las falencias y cuáles son los distintos caminos de mejora.

Un ejemplo que se puede mencionar es el relacionado con los distintos tipos de clientes en las entidades bancarias, donde no hay segmentación y el envío de correos electrónicos con promociones de préstamos o seguros es el mismo para todos los clientes del banco. En este caso, se le puede dar solución a estos problemas, y otros, con una herramienta de análisis de datos que brinde la posibilidad de segmentar a los clientes y enviar un correo con mayor personalización y específicamente con la propuesta adecuada para cada persona, brindando mayor asertividad al banco con relación a sus clientes y a sus objetivos. El KPI, en este caso, puede ser el Net Promoter Score (NPS) donde se evalúa la satisfacción y lealtad del cliente, lo mide en base a las respuestas en las encuestas en donde se les pregunta a los clientes qué probabilidad tienen de recomendar el servicio/producto en una escala 0 a 10 y también expliquen por qué eligieron ese número. Si más del 70% de los encuestados respondieron con un 9 o 10, el resultado es positivo, en cambio, si respondieron más del 70% de los encuestados entre 6 y 8, el resultado es aceptable, pero se deberá mejorar en el corto plazo para que estos números aumenten (por ejemplo en 6 meses), y si el resultado en más del 70% de los que participaron se encuentra con notas entre 0 y 6, es un mal resultado, y se deben tomar iniciativas para que los números cambien en 2 meses. La métrica se calcula: $NPS = \text{El porcentaje de promotores} - \text{el porcentaje de detractores}$. Y de esta forma, el objetivo de la segmentación de clientes se puede cumplir o al menos mejorarlo.

Es imprescindible el establecimiento puntual de cada objetivo, de su KPI y de sus métricas para que sea concreto lo que se quiere medir, qué se quiere alcanzar y el análisis posterior de ello.

Las herramientas, las métricas e indicadores no son los únicos elementos necesarios para lograr decisiones basadas en datos, también los empleados son piezas claves para explotar



y analizar la información. Los empleados de los bancos deben estar capacitados y actualizados con las herramientas necesarias para enfrentar los problemas laborales de la actualidad.

En línea con lo anteriormente mencionado, se debe cuidar la calidad y oportunidad de la información, teniendo en cuenta que la información debe estar completa, clara, coherente y actual incluyendo datos estructurados y no estructurados, para luego poder compartirse y aprovecharse entre las múltiples unidades de negocio dentro de la organización.

Otro tema a tener en cuenta es que los sistemas de datos, y su posterior análisis, generan valor a la organización y les permiten alcanzar sus objetivos. Pero para ello, es necesario gestionar los datos, mediante software y hardware adecuados para almacenar y organizar la información, y, también, gobernar los datos, donde se defina un marco en el cual se fijen procesos y responsabilidades para mantener la calidad y seguridad de los datos.

Esta problemática afecta a toda la organización porque es fundamental para tomar decisiones de negocio y así enfocarse en los objetivos, por ende, es necesario la alineación estratégica, táctica y operativa.

Cobra relevancia en estas organizaciones plantearse los objetivos futuros a corto, mediano y largo plazo con relación a la inversión en herramientas tecnológicas, el almacenamiento, la organización, la calidad y la estructura de la información para captura, integración, manipulación, explotación de datos, y análisis, mediante el gobierno y la gestión de los mismos.

A continuación, se plantean las preguntas problematizantes y de investigación:

- ¿Las entidades financieras privadas argentinas gobiernan, gestionan y aprovechan los datos disponibles para tomar mejores decisiones?
- ¿Cómo gobiernan y gestionan los datos, los dos bancos privados seleccionados, para favorecer la toma de decisiones?
- ¿Qué características tiene la gestión de datos que realizan en el área? ¿Y a nivel de la empresa?
- ¿Cuáles son las principales métricas y KPI actuales que poseen estos bancos para tomar decisiones?



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Económicas
Escuela de Estudios de Posgrado



- ¿Cómo se registran y gestionan los datos para cuidar la calidad de los mismos?
- ¿Cómo deberían gobernar y gestionar los datos estos bancos?
- ¿Qué métricas y KPI nuevos podrían implementar? ¿Qué mejoras se pueden considerar?



3. Objetivos

Objetivo principal

Interpretar las oportunidades de mejora que poseen las entidades financieras privadas argentinas para enriquecer sus decisiones fundamentadas en información (en el área de marketing), y cuáles son los lineamientos que deberían perseguir.

Objetivos específicos

Entre los objetivos específicos del presente trabajo se detallan a continuación los siguientes:

- Describir el análisis de datos, los KPI, las métricas y las herramientas claves para la toma de decisiones.
- Explorar dos bancos privados y así evaluar la forma en que recolectan los datos y las métricas y KPI que utilizan según sus necesidades.
- Enumerar y describir las características de gestión de datos que se realizan dentro del área de marketing y a nivel de organización.
- Describir los mecanismos de gobierno de datos, las prácticas y procesos de gestión para el entendimiento de los bancos.
- Desarrollar las mejores alternativas de gestión, integración y gobierno de datos, que sean acordes a los dos bancos seleccionados. También analizar los mecanismos de gobierno y los procesos de gestión de datos que apoyen la toma de decisiones y, a partir de allí generar recomendaciones.



4. Marco teórico

El marco teórico consta de dos capítulos distribuidos de la siguiente manera:

El primero se centra en la descripción del análisis de datos para mejorar la toma de decisiones en entidades financieras, donde se explican los conceptos de análisis de datos y los beneficios de los datos en la era digital y en la toma de decisiones. Además, se tratan los temas de KPI, métricas y herramientas, donde se explican los conceptos y las implicancias en las organizaciones financieras.

El segundo capítulo, se basa en la gestión de los datos, donde se presenta qué es la gestión de datos y qué procesos involucra, las buenas prácticas y herramientas necesarias para que una institución pueda disponer luego de los datos para su análisis. Además, se plantean temas como la integración de los datos, los componentes de la arquitectura de las soluciones y los procesos que aseguran la calidad del dato. En la segunda parte de este capítulo, se aborda el tema del gobierno de datos, donde se define qué es el gobierno y su diferencia con la gestión de datos. En adición, se plantea la relevancia del gobierno de datos para que las instituciones puedan sacar provecho de los datos y tomar decisiones coherentes.



4.1 Análisis de datos para la toma de decisiones en entidades financieras. KPI, métricas y herramientas de inteligencia de negocio

El capítulo 1 consta de dos partes, donde en la primera se desarrollan los temas relacionados con el análisis de datos para tomar decisiones en entidades financieras, y en la segunda parte, los conceptos de KPI, métricas y herramientas de inteligencia de negocio.

4.1.1 Análisis de datos para tomar decisiones en entidades financieras

A continuación, se da comienzo a la primera parte de este capítulo, donde se explica el análisis de datos para la toma de decisiones en las entidades financieras, y se constituye de 4 secciones: en primer lugar, se mencionan los beneficios de la transformación digital, luego el beneficio de los datos, posteriormente se define el análisis de datos, y por último se profundiza en la toma de decisiones basada en datos.

BENEFICIOS DE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL

Para las empresas la transformación digital es un beneficio que repercute en la cuenta de resultados ya que optimiza procesos internos y mejora la toma de decisiones. La base de la transformación digital está conformada por la sinergia entre la analítica de datos, la inteligencia artificial y el big data. La primera permite detectar patrones y comportamientos (por ejemplo, de los clientes para predecir situaciones y lograr anticiparse), la inteligencia artificial permite que el software que manejan las empresas pueda aprender los patrones y comportamientos detectados y tome decisiones autónomas y, el big data permite apoyarse en la gestión de grandes volúmenes de datos. Se pueden mencionar ejemplos en el sector financiero, como la cuenta inteligente (donde la entidad financiera le ofrece al cliente un nuevo concepto de cuenta con predicciones de gastos a futuro), los productos financieros personalizados (patrones y comportamientos de cada cliente para brindarle productos adaptables a sus necesidades específicas), la información externa de clientes y no clientes (de redes sociales y comportamientos en internet), la gestión de riesgo y prevención de fraude, un recomendador interno sobre dónde situar una oficina o un cajero (en base a clientes), predecir cuando un cliente abandona la entidad financiera (mediante el análisis de la cuenta del cliente con datos internos y externos), ofrecerle ciertas transacciones al cliente, basado en los datos previos que detectan que el cliente siempre realiza las mismas transacciones, analizar cuál es la vía óptima para



comunicarse con el cliente (preferencias de celular o mail y disminuir el acoso de notificaciones por diversos medios de comunicación). (Porrás Castaño J., 2018)

BENEFICIOS DE LOS DATOS

En la actualidad, todas las actividades que realiza una empresa por medio de plataformas digitales generan datos. Las páginas web, aplicaciones y herramientas digitales producen datos y permiten obtener mucha información de los usuarios, como su ubicación, nombre o preferencias de consumo, entre otros. Con la información que se genere, las organizaciones tienen distintas áreas de oportunidad que pueden aprovechar.

Podemos citar a Clive Humby (2006), quien resume la realidad del mundo digital, donde menciona que los datos son el nuevo petróleo en la actualidad.

Los datos benefician a las empresas en diversos aspectos cómo conocer a los clientes, donde se pueden identificar sus patrones de consumo, las experiencias que tienen con los productos de la empresa, y así se pueden crear estrategias de ventas acorde a los resultados que se obtuvieron. Los datos apoyan a la creación de las estrategias para hacer frente a los desafíos del mercado, principalmente en etapas de transformación interna o externa. (Anil Maheshwari, 2014)

El procedimiento de extracción de datos tiene como objetivo llegar a los sistemas de origen y recopilar los datos necesarios para descubrir patrones y relaciones entre los datos. Los datos reunidos desempeñan un papel clave para la toma de decisiones, por ejemplo, definir campañas publicitarias o remodelar la estrategia comercial. Los datos se convirtieron en una parte fundamental de las operaciones comerciales en los últimos años, por ende, pensar estratégicamente sobre cómo recopilar y analizar datos, desde comprender por qué son valiosos hasta usar tecnologías y algoritmos de aprendizaje automático, aporta valor significativo. El uso de los conocimientos que se obtienen del proceso de recolección, interpretación y aplicación de datos puede darle a la organización una ventaja sobre los competidores. Con lo mencionado anteriormente, una empresa puede desarrollar planes de crecimiento que se basan en datos y evolucionan en respuesta a las tendencias del mercado. Esta es una base crucial sobre la cual



construir modelos exitosos y sostenibles para que las empresas amplíen su alcance de manera significativa. (Westreicher, 2020)

DEFINICIÓN DE ANÁLISIS DE DATOS

Luego de explicar los beneficios de la transformación digital y los datos, se puede definir el análisis de datos como el estudio profundo de información con el objetivo de obtener conclusiones que permitan a una organización tomar decisiones. (Westreicher G., 2020). Requiere, por lo tanto, la examinación e interpretación de una base de datos, para lograr resolver un problema o cuestionamiento. El análisis de datos debe incluir las herramientas necesarias para analizar la base de datos, por ejemplo, visualizaciones de gráficos de barras, histogramas o gráficos circulares. (Westreicher, 2020)

El análisis de datos, según el tipo de datos, puede ser cuantitativo, donde la información es numérica, y como resultado se obtienen estadísticas exactas o, puede ser cualitativo, donde la información que se obtiene desde una base de datos es textual (Westreicher, 2020). El proceso de análisis es diferente en datos cuantitativos y cualitativos, en los cualitativos, el carácter no es estructurado, se reflexiona constantemente sobre los datos, hay ausencia de procedimientos de álgebra o realización de muestreos y ello lleva a pensar que los resultados del análisis o las conclusiones a las que se llega son fruto de las deducciones de los investigadores. Además, en los informes de investigación no se recogen de forma explícita y detallada los procedimientos que se siguen para realizar el análisis de datos, y esto lleva a la improvisación y a las críticas de falta de cientificidad. En cambio, el análisis cuantitativo tiene como objetivo medir y cuantificar variables, relaciones y patrones dentro de un conjunto de datos, se prueban hipótesis y se hacen predicciones para extraer conclusiones que luego se generalizan. (Sanjuán Núñez, 2019, p.7)

Si se realiza una clasificación del análisis de datos según el objetivo del análisis, puede ser exploratorio o descriptivo o explicativo. El objetivo del análisis exploratorio es comprender los valores que hay en los datos y las relaciones que existen. En cambio, el análisis de datos explicativo o descriptivo, se tiene conocimiento de lo que se quiere buscar en los datos, y el foco se encuentra en la mejor manera de analizar los datos para encontrar lo que se está buscando. (Hadley Wickham 2023, p.32-37)



Hubo una evolución de las herramientas de análisis de datos: desde hojas de cálculo (ejemplo Excel) hasta software avanzado. Algunas de estas últimas son Tableau, Power BI y Data Studio, las cuales son plataformas integradas de análisis de datos, que tienen capacidades robustas y permiten visualizaciones y análisis de datos de alto nivel con una interfaz amigable y funcionalidades avanzadas que permiten la transformación de grandes volúmenes de datos en indicadores. Además, facilitan la visualización y el análisis de datos de forma intuitiva y permiten el trabajo colaborativo con colegas de cualquier parte del mundo. En cada una de las herramientas se debe evaluar la facilidad de uso, las capacidades de integración con los sistemas de la empresa, el soporte de las actualizaciones de la herramienta, etc. Por otra parte, se pueden mencionar también lenguajes para escribir código abierto, por ejemplo, R o Python, donde los usuarios se benefician con desarrollos hechos previamente por otros usuarios y que son de uso público. Además, se puede decir que los lenguajes permiten realizar funcionalidades a medida, pero requieren conocimientos más técnicos que las herramientas que fueron mencionadas (Bogadmin, 2023).

Para ampliar el tema del análisis de datos, se debe definir la analítica o análisis avanzados según la consultora Gartner, se define como la *“examinación autónoma o semiautónoma de los datos o contenido, empleando técnicas y herramientas sofisticadas que van más allá del modelo tradicional de 'business intelligence’”*. El análisis de datos avanzado mejora la toma de decisiones al utilizar datos más concretos, automatizar procesos ahorrando tiempo y minimizando costos y, logra una mayor eficiencia porque se centra en procesos importantes para el negocio. (Porrás Castaños, 2024)

LA TOMA DE DECISIONES BASADA EN DATOS

La toma de decisiones basada en datos es fundamental en las organizaciones, y por lo tanto es necesario la alineación de toda la organización en ese sentido, fundamentalmente en los niveles directivos. Estos deben empujar y motivar a los de niveles medios y bajos de las organizaciones y concientizarlos de lo imprescindible del uso de la data. Como expresa Pérez Márquez:

“Se busca ir más allá en la presentación de la información, de manera que los usuarios tengan acceso a herramientas de análisis que les permitan seleccionar y manipular sólo aquellos datos que les interesen.”
(Pérez Márques, 2015, p.XII).



Para lograr que la organización aproveche al máximo los datos para la toma de decisiones existen cinco factores que deben ser desarrollados, y que se explicarán a continuación, tal como menciona Sandra Melo en el artículo que escribió titulado ¿Cómo aplicar una cultura basada en datos? en el año 2021:

- Primer componente: La alta dirección tiene que dejar en claro la importancia de establecer una cultura basada en datos. Su apoyo es clave.
- Segundo componente: Es indispensable contar con datos de óptima calidad. El análisis avanzado de datos es una opción disponible, pero no obligatoria, para contar con una cultura basada en datos. Por ende, una organización puede estar basada en datos, aunque sus herramientas de explotación sean básicas, siempre y cuando los datos que utiliza como elementos principales para su análisis sean de calidad.
- Tercer componente: Para facilitar la adopción generalizada de la cultura analítica y basada en datos, la organización debe brindarles a sus colaboradores las herramientas informáticas que mejor se adecúen a la organización y a los objetivos buscados, de manera que los usuarios puedan realizar análisis descriptivos en forma autónoma. Sumado a ello, los usuarios deben estar capacitados en la utilización de herramientas de explotación y visualización de datos para poder utilizarlas y explotadas de forma adecuada. Deben tener disponible su uso y el acceso a los repositorios de información que necesitan.
- Cuarto componente: Cómo se lleva a cabo el proceso decisorio es el factor que brinda evidencia si la organización logró adoptar una cultura basada en datos o no. Independientemente de las herramientas de explotación utilizadas, y la calidad de los datos utilizados, lo que determina si se pudo implementar el cambio cultural es qué elementos sustentan la toma de decisiones: si es la información o una mera suposición.
- Quinto componente: La gestión del cambio se puede describir como las herramientas y conceptos que tienen ciertas estructuras que se utilizan para lograr que el cambio suceda en las personas, organizaciones y procesos, se trata de cambiar la cultura organizacional.

Por lo tanto, es necesario involucrar a toda la organización teniendo en cuenta una cultura de organización basada en la gestión del cambio, el aprendizaje continuo y una dirección sólida para conocer el rumbo hacia dónde busca ir la organización en base a su presente.



4.1.2 KPI, métricas y herramientas de inteligencia de negocio

A continuación, se da comienzo a la segunda parte de este capítulo, donde se explican los conceptos de KPI, métricas y herramientas de inteligencia de negocio y consta de 4 secciones: la primera ofrece definiciones y diferencias sobre los conceptos de objetivo, métrica y KPI, en la segunda sección se profundiza sobre ellos y se presentan ejemplos. En la tercera sección se mencionan las herramientas de inteligencia de análisis de datos para visualizar KPI y métricas, y en la última y cuarta sección se desarrollan las funcionalidades de estas herramientas en el mercado actual.

OBJETIVOS, MÉTRICAS y KPI: CONCEPTOS Y DIFERENCIAS

Los objetivos, las métricas y KPI se definen de forma específica para cada organización.

Los objetivos de una organización son fundamentales porque son la guía para tomar un rumbo adecuado y estratégico. El objetivo es la respuesta que se quiere conseguir. Es una meta que se plantea y se quiere alcanzar. Para definirlos con mayor precisión es necesario determinar un tiempo (corto, mediano o largo), una jerarquía (operativa, táctica o estratégica), una medición (cuantitativos o cualitativos) y un nivel de objetivos (general o específico), donde los objetivos generales son los resultados que una organización aspira a obtener de forma global e incluye a todas las diferentes áreas de la empresa y los objetivos específicos se refieren a acciones que requieren de una ejecución en cada área de la organización para cumplir con los objetivos generales. Estos últimos son un conjunto de metas focalizadas. (Frederick, 2018)

Hay ciertos objetivos, a los cuales se llamará meta, son previos a los KPI, ya que va a marcar el indicador clave que se debe generar. Por otro lado, el KPI tiene objetivos específicos: que es el nivel o punto de referencia que se pretende alcanzar. Se puede mencionar el siguiente ejemplo para aclarar los conceptos: El objetivo (meta) es mejorar la productividad de la empresa (o inclusive puede ser la productividad en el servicio de atención al cliente), mientras que el objetivo del KPI es aumentar un 30% la eficiencia en el servicio de atención al cliente.

Los KPI (Key performance indicator - indicadores claves de desempeño) tienen como fin que la empresa se desempeñe de la mejor manera y sirven para determinar el éxito o el fracaso de la organización. Específicamente es lo que se quiere conseguir, dando respuesta a



cómo conseguirlo (rumbo hacia donde ir). Se basan en la metodología SMART (deben ser específicos, medibles, alcanzables, relevantes y estar limitados en un espacio de tiempo). Existen distintos tipos de KPI que se pueden diferenciar según las áreas que tiene el negocio dentro de una organización: de marketing, de ventas, financieros, de logística, de calidad, entre otros. También, existe otra clasificación de tipos de KPI según los intereses de quien está analizando los resultados y se dividen en 3 categorías: primarios, secundarios y prácticos. Los primarios son los principales y se enfocan en las ganancias de dinero de la empresa; los secundarios acompañan al desarrollo de las estrategias y los resultados y refuerzan a los KPI primarios; por último, los prácticos, que permiten entender concretamente los objetivos y ayudar con la práctica a los KPI primarios y secundarios. En adición, se pueden mencionar 5 características de un buen KPI: disponibilidad para ser medido, importancia para la base del negocio, relevancia, ayudar a realizar elecciones inteligentes y tener periodicidad. El KPI tiene elementos, que deben definirse como márgenes, que se llaman umbrales, y son los límites que se tienen que establecer. (Kasianczuk, 2022)

Las métricas son mediciones que sirven para concretar cómo medir los resultados, dar seguimiento de lo que se mide. La explicación teórica de las métricas de negocio es que son los valores expresados en números que sirven para el análisis del rendimiento de una acción o de un proceso dentro de una organización. Todo lo que sea medible y dentro de una organización, se considera que es una métrica (Medallo, 2020).

Las métricas permiten analizar, en base a los objetivos planteados, si el desempeño está bien o mal, pero en base a la subjetividad de la persona que está realizando el análisis (Kasianczuk., 2022).

Un ejemplo de objetivo, métrica y KPI, en el área de marketing de un banco que menciona Emanuel Kasianczuk (2022) es:

Objetivo: Aumentar la eficacia de los esfuerzos de marketing para impulsar a los clientes a concretar la compra del producto ofrecido (aumentando un 30% en un año).

Métricas: Tasa de Conversión (TR). Mide el impacto que tuvo el esfuerzo para que una persona realice una acción (llenar un formulario, hacer clic en un enlace que lleve a la página



de la empresa o realizar una compra). Se calcula con el total de conversiones en un período de tiempo / total de visitas o acción general X 100.

Se parte de 2 métricas establecidas previamente: Total de conversiones en un período de tiempo (un año) y total de visitas o acción general, y luego se calcula otra métrica en base a las 2 anteriores, que es la tasa de conversión.

KPI: conversión a cliente. Si la tasa de conversión en un año es menor al 30% el objetivo no se cumple (y se deben mejorar las tareas involucradas en ese objetivo para aumentar la tasa de conversión). Suponiendo que 1000 personas ingresaron al sitio web y que menos de 300 hicieron la compra). En cambio, si la tasa de conversión es mayor o igual al 30% el objetivo se cumple y las tareas realizadas para cumplir con el objetivo se llevaron a cabo en el buen camino. Demuestra la relación que hay entre el número de usuarios que visitaron el sitio web y el número de usuarios que realizaron una acción con un objetivo específico. Arroja como resultado la medida de éxito de una investigación de marketing desde el aspecto económico (Retorno de la inversión) hasta el tiempo invertido, y también las nuevas oportunidades para que la próxima campaña de marketing tenga mejores rendimientos.

Luego, en base a los resultados, se podrían plantear objetivos de mejora como optimizar las páginas de destino o mejorar la navegación del sitio web.

PROFUNDIZACIÓN DE KPI Y MÉTRICA

A continuación, se profundizan los términos de KPI y métricas:

KPI:

Los KPI son de distintas clases y se debe ser cauteloso al seleccionar el que mejor se ajuste a las necesidades propias del negocio.

Lo fundamental a tener en cuenta es qué se quiere medir. Puede ser la entrada de un producto nuevo, del cambio de un proceso, o de los resultados que se obtuvieron. Depende de qué etapa se está midiendo, se puede tomar acciones preventivas o correctivas para un futuro cercano o lejano. También se debe considerar que la medición se realice de forma automática (o tener un cálculo previamente definido y que este sea claro). Es importante, dado que evita



sesgos en distintos resultados que luego se transforman en decisiones. Los KPI tienen beneficios para las empresas si se utilizan correctamente. Por ejemplo, permiten establecer canales de comunicación, mejoran el monitoreo de proceso en tiempo real y detectan situaciones de irregularidad en el momento oportuno, proporcionan transparencia en los datos, en la información y también en los resultados, y minimizan costos de mantenibilidad y continuidad a través de la toma de decisiones basadas en datos. (Levy, 2019)

Específicamente, en esta tesis, se profundizan los temas en el sector de marketing, entonces se deben ahondar estos conceptos relacionados a esa área de negocio en particular. Los KPI son la brújula de la campaña de marketing, se necesitan monitorear constantemente para analizar cómo se están desempeñando las campañas. Se deben definir cuándo se diseña la estrategia y deben estar alineados a los objetivos estratégicos (Laria, 2020)

En la actualidad existen muchas herramientas que nos facilitan la implementación de los KPI en la organización, a través de mediciones automatizadas, generación de tableros o reportes. Se pueden mencionar las siguientes: Google Analytics (permite ver y analizar datos del sitio web), Hootsuite (herramienta para campañas SEM en redes sociales), SEMrush (herramienta para analizar datos de marketing digital), MetricSpot (herramienta para analizar datos de marketing digital). (Betsy C., 2014)

Existen 3 afirmaciones claves que aplican a los KPI y a las métricas, las cuales se deben comprender para realizar una implementación correcta en las organizaciones:

- Lo que no se ve, no se mide.
- Lo que no se mide, no se controla.
- Lo que no se controla, no garantiza resultados. (Thomson Kelvin, W.)

Las afirmaciones anteriores dan apertura a distintas preguntas, por ejemplo:

1. ¿Qué se quiere medir?
2. ¿Se puede medir objetivamente?
3. ¿Cómo se lo piensa medir?
4. ¿Con qué frecuencia se lo debería medir?
5. ¿Qué se puede realizar con los resultados? / ¿Para qué se quiere medir?



6. ¿A quién/es le interesa lo que se está midiendo?

Métricas:

Todo lo que es medible en una organización se lo considera métrica, mientras que los KPI son indicadores que miden el desempeño de una organización en un proceso, estrategia o acción y pueden tener objetivos propios.

Relacionando ambos conceptos se puede decir que, al crear el KPI, se establece el objetivo buscado, lo cual condiciona el comportamiento de los decisores, el accionar de las personas, y luego, se construye la métrica (cuantitativa) que permite medir en qué medida se logró el objetivo del KPI. Para la elección de estos es necesario identificar el tipo de organización, qué objetivos (metas) tiene, a qué clientes quiere atraer, qué objetivos económicos posee a corto, mediano y largo plazo.

En concreto, las métricas son elementos cuantificables que surgen de mediciones obtenidas de fuentes con las que se encuentran disponibles o se pueden generar. En cambio, los KPI deben usar esas métricas, para detectar y comparar si se están cumpliendo los objetivos planteados, y de esta forma analizar el rendimiento, la progresión y/o la rentabilidad de las acciones en periodos de tiempo de forma regular (Kasianczuk E., 2022).

A continuación, se pueden ver algunos ejemplos de objetivos del marketing:

- Posicionar un nuevo producto en el mercado en 2 semanas.
- Darle mayor visibilidad a un producto (en 3 meses), que tiene pocas ventas.
- Obtener más suscripciones en un mes (fidelización).

Subsiguientemente se mencionan dos métricas generales del área de marketing, donde el ROI y el LTV son métricas financieras:

- Retorno de la inversión (ROI): Es el retorno total de la inversión de las campañas de marketing a nivel financiero.

$$\text{ROI} = ((\text{Ganancias} - \text{costo de inversión}) / \text{coste de la inversión}) \times 100.$$



- Valor de vida del cliente (LTV): Es el beneficio de las utilidades que genera un cliente. Facilita la adopción de mejores decisiones sobre ventas y marketing.

$LTV = \text{Costo medio} \times \text{coste de adquisición} \times \text{duración de vida útil del cliente.}$

Se pueden separar las métricas específicas del área de marketing clasificándolas en métricas de tráfico, por clic, de redes sociales y de email marketing. A continuación se mencionan algunas de ellas (Laria, 2020):

Métricas de tráfico:

- Sesiones: Número de veces que se ingresa a la página web de la organización.
- Usuarios: Número de personas que han ingresado a la página web de la organización.
- Páginas vistas: Número de URLs que han visto los usuarios.
- Tasa de rebote: Porcentaje de usuarios que han salido de la página web de la organización en menos de 3 segundos sin realizar ninguna acción.

Métricas por clic:

- CPC: El costo que se paga por cada clic en el anuncio.
- CPM: El costo que se paga cada mil impresiones del anuncio.
- CTR: $(\text{Total de clics únicos} / \text{total de correos entregados}) \times 100.$

Tasa de clics de una página (CTR): Es el porcentaje de clics sobre los enlaces que se muestran en un email, anuncio o página web. Ayuda a evaluar si son atractivos y efectivos los contenidos para usuarios reales.

- Costo por conversión: El costo de cada conversión.
- CR: $(\text{Total de conversiones en un período} / \text{total de visitas o acción general}) \times 100.$ Tasa de conversión (CR): Ayuda a comprender la eficacia de los esfuerzos del marketing para impulsar a los clientes a concretar los objetivos que se definieron.

Métricas de redes sociales:



- Compartidos: La cantidad de veces que se compartió el contenido de la empresa.
- Likes: La cantidad de “me gusta” que tuvo el contenido de la empresa.
- Comentarios: Cantidad de comentarios que tuvo el contenido.
- Engagement: Las interacciones que tuvo una publicación.

Métricas de email marketing:

- Tasa de apertura: % de personas que recibieron y abrieron el mail.
- Tasa de rebote: $(\text{Número de correos rebotados} / \text{número de correos enviados}) \times 100$.
- Mide el porcentaje de direcciones de email que no recibieron la campaña o la cantidad de visitantes que llegan al sitio web, pero no navegan a ninguna página en el sitio.
- Tasa de clics: % de usuarios que hicieron clic luego de abrir el email.
- Tasa de baja: % de usuarios que se desuscribieron.

Seguidamente, se mencionan algunos ejemplos de KPI en el sector de marketing (Laria,2020):

- Aumento de las ventas:

El aumento de las ventas es uno de los KPI que permite determinar si las estrategias para conseguir leads cualificados para ventas están arrojando resultado o no. Para ello, es útil monitorizar constantemente la relación existente entre ambos equipos en función de los leads cualificados para ventas que se consiguen fruto de las estrategias del sector: si el equipo de ventas consiguió vender más o realizó ventas de mayor valor (un 20% más) comparado con la competencia o con el año anterior, gracias a los leads que el equipo de marketing les pasa, entonces la estrategia está dando resultados positivos.

- Aumento de Tráfico al sitio web:

Muchas de las estrategias de marketing están enfocadas en atracción y se pueden medir de distinta manera. Sin duda, uno de los objetivos que más se suelen tratar de alcanzar con las estrategias es la consecución de más tráfico, tanto orgánico como de otras fuentes.



Este KPI se mide al analizar todas las acciones que se llevan a cabo en función de la creación de contenido en el blog. Así, se monitorizan las palabras claves y si el posicionamiento de estas se está traduciendo en más sesiones. Se debe analizar si al crear contenido en el sitio web, se logró un 10% de incremento en el tráfico orgánico.

- El posicionamiento de las palabras clave:

Uno de los KPI más importantes que se deben medir para analizar el rendimiento de las estrategias SEO (optimización para motores de búsqueda) tiene que ver con las palabras claves del sitio web. Así, se sabrá si el contenido que se está desarrollando con base en la palabra clave de búsqueda, o análisis de palabras clave, está permitiendo a la empresa aparecer en los primeros resultados de búsqueda por un conjunto de palabras cuyo volumen sea alto. Este KPI permite saber cuántas palabras clave tiene la empresa en la primera página de resultados, en las primeras posiciones, entre otros. Si aparece primero en palabras claves la empresa, el resultado será positivo, y también lo será, si subió en el ranking a puestos superiores en las búsquedas.

LAS HERRAMIENTAS DE INTELIGENCIA DE ANALITICA DE DATOS PARA VISUALIZAR KPI Y MÉTRICAS

Las decisiones de negocio se pueden tomar para mantener clientes actuales y atraer clientes nuevos. Las empresas deben saber qué herramientas utilizar en base a los objetivos que tengan y teniendo en cuenta un horizonte futuro alineado con su visión y misión. Luego de ello, elegirán la/s herramienta/s que mejor se adapten a lo requerido y a sus necesidades. Ello es fundamental, dado que, si la elección de la solución de business intelligence no es la correcta, es posible que la empresa pierda el dinero que invirtió, y además, no logre obtener la información que necesita para tomar decisiones en base a los objetivos planteados (Barón Ramirez E., 2021).

Se puede evidenciar que existen diversos problemas en el uso de las herramientas para la explotación de los datos: herramientas incompletas o inadecuadas para el negocio, los datos no están unificados para poder explotar y analizar, los datos no son precisos o son difíciles de



conseguir, las herramientas no se actualizan o mantienen dado que el proveedor es externo a la organización, pocos empleados utilizan la herramienta por falta de capacitación o resistencia a los cambios, y por lo tanto, la herramienta no colabora al crecimiento de la organización, sino que agrega problemas y mantenimiento con gastos muy elevados sin fruto alguno. (Laria, 2020).

En muchos casos, se compran licencias de herramientas sin previo análisis de las funcionalidades necesarias que deben tener para esa organización en particular. Los motivos pueden ser diversos: vendedores de programas que convencen a directivos o gerentes, herramientas económicas o que están de moda porque las utilizan otras entidades con visiones similares.

La mejor alternativa para la elección de la correcta herramienta de explotación de datos es la que se elige en conjunto de directivos, gerentes y personas que la utilizarán, así podrán optimizar el uso y los costos.

Las herramientas de analítica deben ser útiles para presentar métricas y KPI que se definen en base a los objetivos que benefician la toma de decisiones gerenciales. Es una problemática actual que se presenta en organizaciones donde se recolecta gran cantidad de información, pero luego no es explotada de la mejor forma posible (Iurillo, 2014).

“Al existir sobreabundancia de datos, estas herramientas permiten extraer y sistematizar los datos y transformarlos en información estructurada. El problema al que se enfrentan tanto las grandes como las pequeñas empresas es la elección del método o herramienta de BI más adecuado para una mejor toma de decisiones.” (Fontana, 2019, p.3).

En consecuencia, como menciona Fontana, se debe elegir correctamente las herramientas de análisis de datos, que mejor se adapten a la organización para que éstas sirvan para la transformación, y no sólo acumulen datos. Para ello, deben estar alineadas las herramientas a los objetivos, métricas y KPI preestablecidos. Hay que tener en cuenta, que datos existen, pero el valor agregado se encuentra en el análisis de estos y sobre todo en las conclusiones y lo que se realiza post obtención de los datos. A su vez, agrega Fontana que

Si los datos que se generan no se encuentran organizados o sistematizados con métodos y herramientas específicos, los datos no tienen utilidad y perjudicará para tomar decisiones, oportunidades, ganancias y desempeños en las empresas. (Fontana, 2019).



FUNCIONALIDADES DE LAS HERRAMIENTAS DE ANÁLISIS DE DATOS

Se puede mencionar que existen diversas ventajas en el uso de las herramientas de inteligencia de negocio, como la capacidad de análisis de combinar información interna y externa alimentada por distintas fuentes de datos y de sistemas, una gran profundidad de análisis y creación de reportes, evaluar información pasada con datos históricos y la posibilidad de hacer proyecciones y pronósticos a futuro con la información pasada y actual. (Moreno, 2023)

Las herramientas para gestionar datos permiten depurar la información innecesaria, homogeneizar y estandarizar datos que se obtuvieron de diversas fuentes de datos, y extraer, transformar y trasladar para visualizar esos datos. Se utilizan las herramientas de reportes para ver de forma gráfica y sencilla la información e integrar mediante cuadros de mando si los KPI se cumplen o no.

“Hay diferentes forma de usar una herramienta BI queremos subrayar una vez más que sin datos homogéneos y normalizados no hay ninguna herramienta que pueda funcionar.” (Iurillo, 2014, p.11).

Como menciona Iurillo en su libro, lo principal debe ser organizar y homogeneizar los datos para que sea útil el uso de una herramienta de inteligencia de negocio. Es un trabajo engorroso y que conlleva tiempo y personas que lo realicen. Adicionalmente, es fundamental dedicarle tiempo a la normalización de datos y de tablas donde se almacenan los mismos.

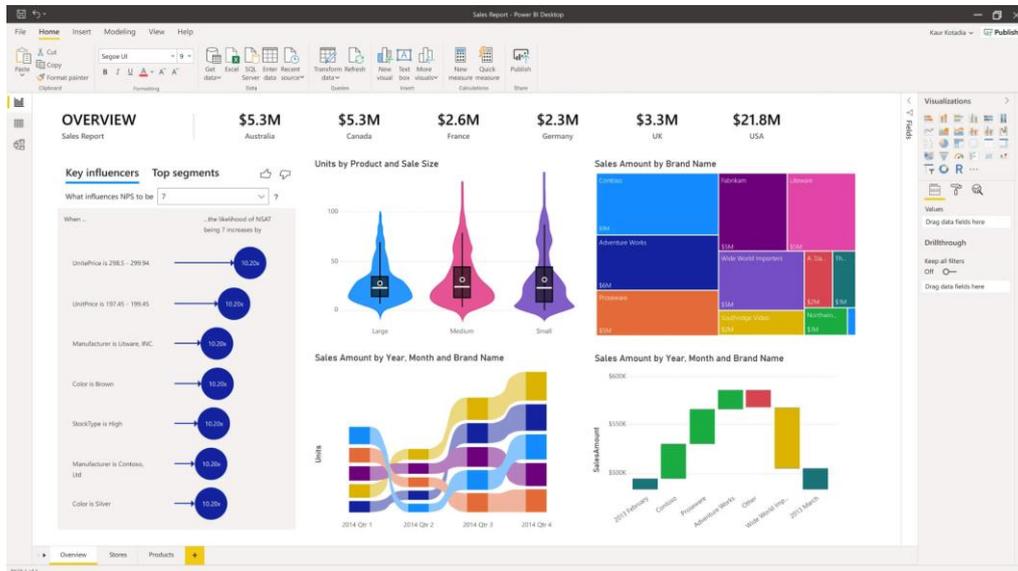
La clave se encuentra en el poder de entender la información, independientemente de la herramienta elegida para la organización en particular.

Las herramientas por utilizar dependen muchas veces de la organización: si es multinacional o pyme, las necesidades que se quieran cubrir y el presupuesto disponible. Se listan a continuación algunas de las más utilizadas en la actualidad: Microsoft Power BI, Tableau, Qlik, Microstrategy, Looker, Tibco Spotfire. (Moreno, 2020)



(Cuadrante Mágico de Gartner, 2020)

- Microsoft Power BI: herramienta de analítica de Microsoft, con versiones on premise (gratuita) y en la nube. Es una de las más populares, donde se pueden realizar visualizaciones interactivas de datos y se integra fácilmente con otras herramientas corporativas. Se puede conectar con más de 60 fuentes de datos como SAP o Hadoop y es fácil su uso para usuarios sin conocimientos técnicos. Es una herramienta que proporciona un conjunto de complementos de análisis de datos; permite a los usuarios explorar y analizar datos de diferentes maneras, como filtros, tablas dinámicas, segmentaciones y gráficos.



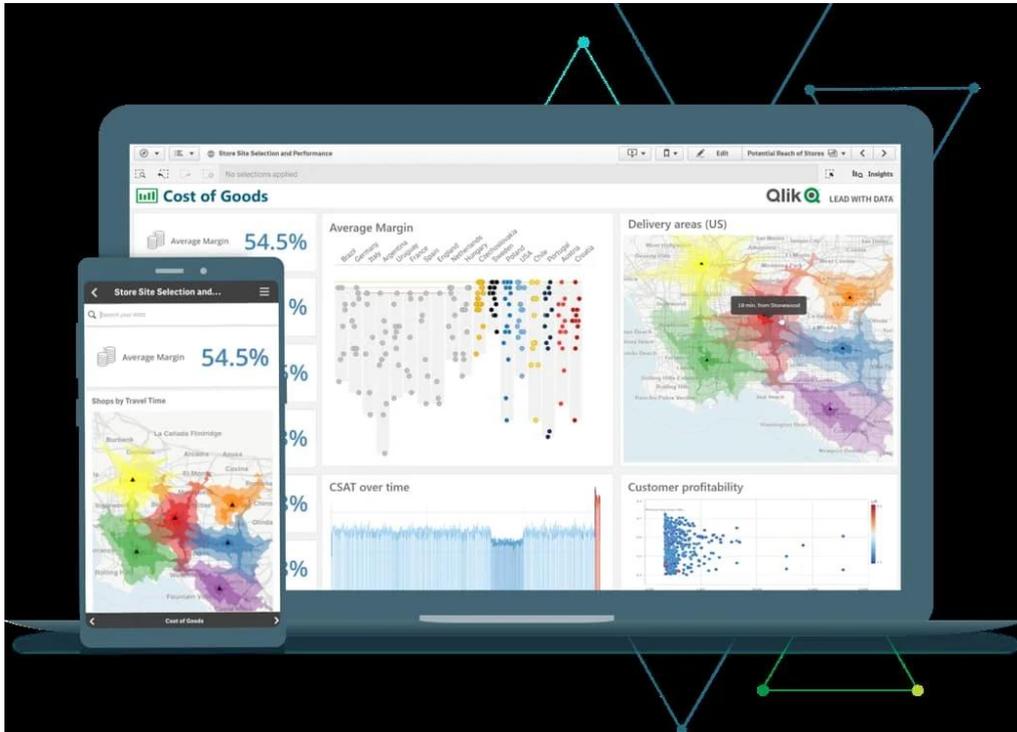
(Moreno, 2020)

- Tableau: Es un software con origen en Estados Unidos y tiene 2 versiones: cloud (online) y on premise (server). Se conecta con diferentes fuentes de datos como excel, data warehouse o datos en la web y crea dashboards, mapas y visualizaciones de datos que se actualizan en tiempo real desde la web. Los archivos se pueden descargar en distintos formatos, y se pueden compartir con quienes necesiten visualizar y trabajar el tablero. Se trata de una plataforma de análisis extremo a extremo (end to end), ya que permite preparar los datos antes de su posterior procesado con la herramienta. Se enfoca en el aprovechamiento de los datos, por lo que va mucho al detalle y en ayudar a los usuarios a interpretar una gran cantidad de información de manera estratégica.



(Moreno, 2020)

- Qlik Sense: Es un software con origen en Suecia y actual sede en Estados Unidos, y se puede usar la versión on premise o cloud. Es una herramienta que tiene características únicas, como el procesamiento de datos en memoria y la tecnología patentada para ejecutar el resultado más rápido y almacenar los datos presentes en el informe. Se utiliza como un gestor de transformación, una plataforma que utiliza un motor asociativo de análisis (incorporando inteligencia artificial) para sugerir conocimientos y automatizar procesos. Permite explorar grandes conjuntos de datos, personalizar la plataforma para satisfacer sus necesidades y colaborar en equipo.



(Moreno, 2020)

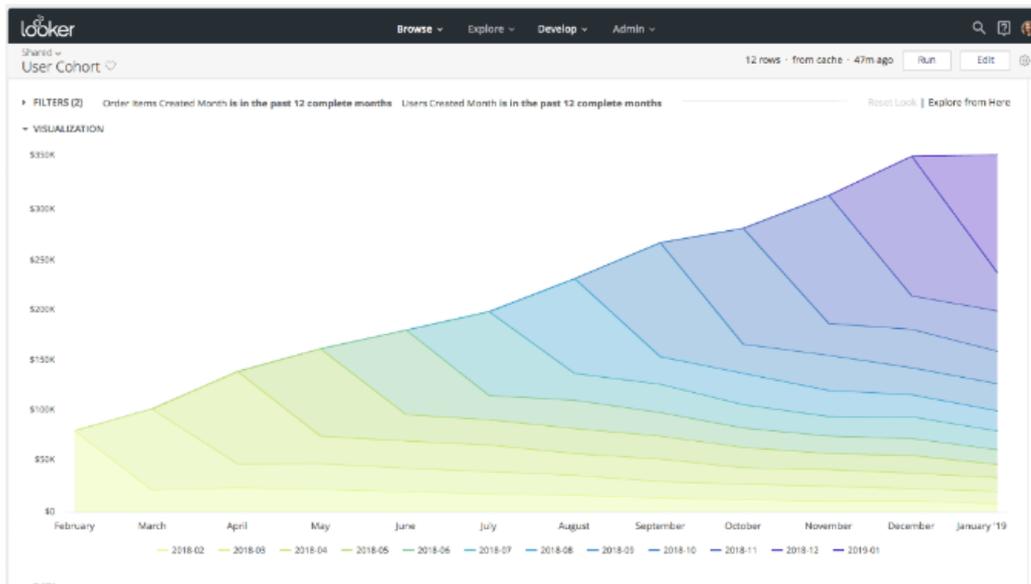
- Microstrategy: Es un software OLAP de inteligencia de negocio y de informes para empresas. Con origen en Estados Unidos tiene una versión cloud. Permite crear informes y análisis de datos almacenados en una base de datos relacional y otras. Es de uso más específico para perfiles técnicos, pero es potente.





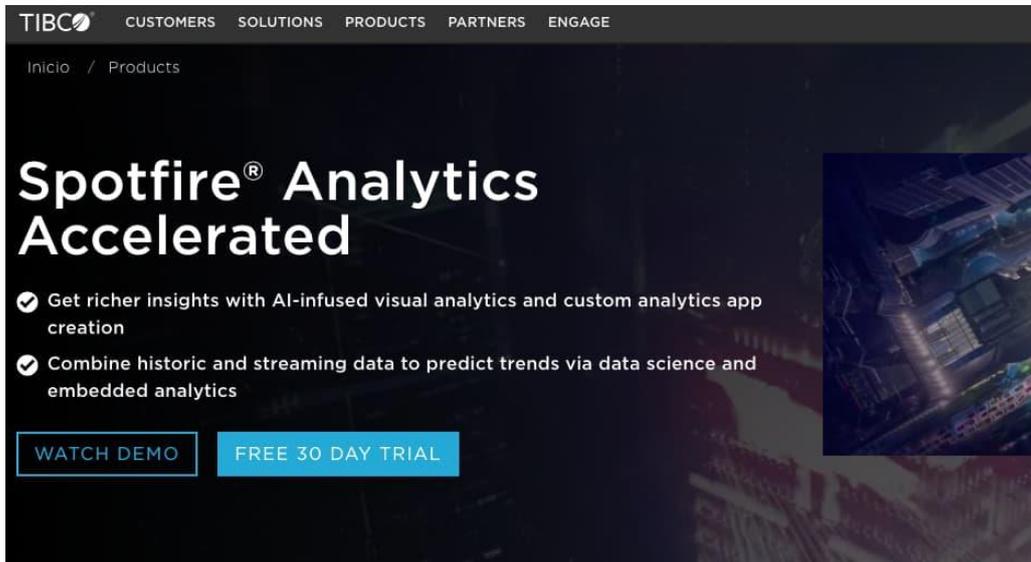
(Moreno, 2020)

- Locker: Es un software con origen en Estados Unidos y que actualmente forma parte de Google Cloud Platform y tiene una versión cloud. Es una herramienta de analítica web, que ofrece información de forma agrupada del tráfico que llega a los sitios web según la audiencia, el comportamiento o las conversiones de los sitios web. Se utiliza principalmente en el sector de marketing para el análisis de los clientes. Se puede elegir con qué base de datos trabajar, ya que es una plataforma multi nube.



(Moreno, 2020)

- Tibco Spotfire: Es un software del proveedor TIBCO, con origen en Estados Unidos y brinda versiones cloud y on premise. Esta herramienta, incluye IA basada en el manejo de los datos, para incluir funciones de analítica avanzada. Es una herramienta ágil y versátil para la visualización de datos. Con ella es posible crear métricas simples en paneles de control, aplicaciones predictivas o aplicaciones dinámicas de análisis. Puedes utilizar API para aplicaciones enfocadas en procesos específicos. Tiene capacidades a escala, como la analítica visual, el manejo de datos, la analítica predictiva, geo analítica y analítica en tiempo real.



(Moreno, 2020)

Todas las herramientas mencionadas anteriormente hacen más fácil el análisis de datos y cualquiera de ellas optimiza su gestión. Todas funcionan de manera diferente, con distintas capacidades y ofrecen diferentes características. Lo fundamental se encuentra en conocer las necesidades propias de la organización para poder elegir la que mejor se adapte a ella.



4.2 Gestión y gobierno de datos

El segundo capítulo se basa en dos grandes temas: gestión y gobierno de datos.

4.2.1 Gestión de datos

A continuación, se da comienzo a la primera parte del segundo capítulo, donde se explicará la gestión de datos, que está formada por 4 secciones. En primer lugar, se explica la definición de gestión de datos y la relación con las entidades financieras, y también, las responsabilidades, políticas y procedimientos. En las siguientes secciones se profundiza en la integración, en la preparación de los datos y por último, la calidad de la gestión de datos.

DEFINICIÓN DE GESTIÓN DE DATOS Y SU RELACIÓN CON LAS ENTIDADES FINANCIERAS. POLÍTICAS Y PROCEDIMIENTOS

Según el marco de referencia DAMA (asociación internacional de la gestión de datos), la gestión de datos es el desarrollo, ejecución y supervisión de planes, políticas, programas y prácticas que entregan, controlan, protegen y mejoran el valor de los datos y los activos de información a lo largo de sus ciclos de vida.

Esta metodología identifica a la gestión de datos en 9 áreas:

1. Arquitectura de datos: define el plan de gestión de los activos de datos alineándose con la estrategia organizativa para establecer los requisitos de datos estratégicos y los diseños para cumplir con estos requisitos.
2. Modelación y diseño de datos: es el proceso de descubrir, analizar, representar y comunicar los requisitos de datos en una forma precisa llamada modelo de datos.
3. Almacenamiento y operaciones de datos: incluye el diseño, la implementación y el apoyo de los datos almacenados para maximizar su valor. Las operaciones proporcionan apoyo a lo largo del ciclo de vida de los datos, desde la planificación hasta la eliminación de los mismos.
4. Integración e Interoperabilidad de Datos: incluye procesos relacionados con el movimiento y consolidación de datos dentro y entre almacenes de datos, aplicaciones y organizaciones.



5. Gestión de documentos y de contenidos: La gestión de documentos es la automatización de los procesos, ayuda a obtener, almacenar y analizar una gran cantidad de información en una sola plataforma., mientras que la de contenidos es la gestión y creación de activos digitales.

6. Datos de referencia y maestros: incluye la conciliación y el mantenimiento continuos de datos compartidos fundamentales para permitir el uso coherente en todos los sistemas de la versión más exacta, oportuna y pertinente de la verdad sobre las entidades comerciales esenciales.

7. Data warehouse e inteligencia de negocio: incluye los procesos de planificación, ejecución y control para gestionar los datos de apoyo a la toma de decisiones y permitir a los trabajadores del conocimiento obtener valor de los datos mediante el análisis y la presentación de informes.

8. Metadatos: incluye las actividades de planificación, ejecución y control para permitir el acceso a metadatos integrados y de alta calidad que incluyen definiciones, modelos, flujos de datos y otra información crítica para comprender los datos y el sistema a través del cual se crean, se mantienen y se accede a ellos.

9. Calidad de los datos: incluye la planificación y aplicación de técnicas de gestión de la calidad para medir, evaluar y mejorar la idoneidad de los datos para su uso dentro de una organización. (DAMA-DMBOK, 2022)

La gestión de datos da respuesta a cómo hacer las cosas en concreto, por ejemplo, cómo definir la cartera de proyectos y, además, cómo puede aplicarse la gestión de datos en los 3 niveles de la organización: estratégico, táctico y operativo.

A nivel macro, la gestión de la información consiste en crear y recopilar datos, los cuales se procesan y analizan, para luego convertirlos en información. Posterior a ello, se almacenan y se archivan si son reemplazados por datos más actuales. Este proceso finaliza cuando esa información es destruida por razones como la seguridad, los costos o el almacenamiento limitado. La gestión de datos se encarga de los sistemas de archivo, de gestionar metadatos,



datos de referencia y datos maestros, que las bases de datos estén operativas y los movimientos de datos. (Ultrera, 2023)

Los datos tienen un ciclo de vida, como cualquier activo, y las organizaciones deben gestionarlos. El ciclo de vida de los datos describe los procesos realizados para gestionar los activos de datos y se conforma por 7 etapas: planear, especificar, habilitar, crear y adquirir, mantener y usar, archivar y recuperar y purgar. (DAMA-DMBOK, 2022)

Hoy en día, en los servicios financieros se pone foco en la recolección y mejora de los datos. El acceso a aquella información puede servir de apoyo en las decisiones, tanto internas como externas de los bancos (decisiones de otros bancos o del banco central); además, les permite a las entidades justificar mejor su dirección. Los datos subyacentes tienen que ser sólidos para apoyar al negocio en la toma de decisiones.

En concreto, en el sector de data, el desafío mayor es lidiar con una gran cantidad de información recopilada por la organización y la complejidad de las fuentes de datos. Las empresas poseen las herramientas necesarias para procesar grandes volúmenes de datos, pero la limitación se da en el entendimiento de los datos y la madurez de la empresa para extraer valor real, para analizarlos en profundidad. Los bancos también deben tener en cuenta quien es el propietario de los datos, dado que distintos equipos pueden poseer ideas diferentes sobre las fuentes de datos y no estar todos alineados con la misma información que se recopila. (Serena, 2022)

La gestión de datos se conforma de distintas actividades, donde se inicia con el descubrimiento de los datos (se establece una familiaridad general con los datos), luego se deben estructurar los datos (se recogen los datos en bruto), en el tercer paso se deben limpiar los datos (corrección de datos con errores o repetidos), se enriquecen y, por último, se validan.

Existen distintos tipos de sistemas de gestión de los datos dependiendo del tamaño de la empresa: sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP), gestión de datos maestros centralizados, sistemas de gestión de contenidos (SGC) y sistemas de gestión documental (SGD). (Schwab, 2023)



Es posible llevar a cabo la gestión de datos de diversas formas. Los métodos pueden variar en función de a quiénes se les presenten los datos. A continuación se presenta una lista de algunas prácticas recomendadas que son aplicables en diferentes circunstancias para mejorar las experiencias de los usuarios por ejemplo, conocer mejor al público (identificar quién accede a los datos y los analiza y el objetivo que se quiere cumplir), seleccionar los datos adecuados (se trata de tener los datos correctos: no nulos, repeticiones), comprender los datos (cómo los datos cumplen con los principios y directrices de la organización), definir objetivos, realizar monitoreos constantes y utilizar herramientas adecuadas según el negocio. (Schwab, 2023)

Por último, se pueden mencionar algunos ejemplos de la gestión de los datos: combinar fuentes de datos para realizar análisis, rellenar o eliminar lagunas de datos, eliminar datos innecesarios o irrelevantes en un proyecto o identificar los datos atípicos y explicarlos o eliminarlos para permitir el análisis.

Tal como se explicó al principio de este capítulo, donde se definió que la gestión de datos es el desarrollo, la ejecución y la supervisión de políticas, programas y procedimientos se debe profundizar en estos términos.

Si se menciona la definición brindada por el Banco Central de la República Argentina (BCRA) en el A 7724, se puede decir que las entidades deben definir un proceso que establezca responsabilidades, políticas y procedimientos para la gestión de datos que abarque todas las etapas de su ciclo de vida y sea acorde a sus operaciones, procesos y estructura. La gestión de datos deberá estar en línea con la estrategia del negocio, la arquitectura de la empresa y con el marco de gestión de seguridad de la información. En adición, se deberán establecer criterios para identificar los datos (estructurados y no estructurados), controlar el uso de los datos en las actividades de la entidad y de terceras partes, asegurar la gestión de la calidad del dato durante todo el ciclo de vida, definir las necesidades para la conservación, el almacenamiento y la realización de copias de respaldo de los datos en función de la clasificación, disponer la eliminación de los datos al final de su ciclo de vida de manera que se impida su recuperación, supervisar el cumplimiento de las políticas y procedimientos de gestión de los datos, controlar la ejecución de los proyectos y servicios de gestión de datos. Además, se deberán establecer procesos y procedimientos para la obtención e identificación de los datos tratados por la entidad



que consideren, como mínimo, los datos de clientes, contables y transaccionales. Por último, y no menos importante, se deben considerar los criterios de integridad, disponibilidad, confidencialidad y valor para el negocio. La frecuencia y recurrencia del uso de los datos y la información, la modalidad, el formato y el tiempo durante el cual se debe almacenar. (Misto Macias M y Bossio M., 2023)

Por último, se pueden mencionar 5 mejores prácticas de la gestión de datos: definir los objetivos de forma clara, donde permita a la empresa saber hacia dónde se dirige, cómo mejorar la gestión y entender cómo se puede mejorar el rendimiento. Además, se debe medir la calidad de los datos actuales, para poder conocer mejor el tipo de información que se encuentra en los sistemas de la empresa para luego hacer limpieza y eliminar los datos no necesarios. También se debe priorizar la seguridad, donde se hagan copias regulares de las bases de datos para evitar riesgo a las pérdidas de estos. Adicionalmente, se debe hacer un monitoreo constante de los datos, ya que los mismos cambian constantemente, se debe evitar que se pierda la precisión. Por último, se deben utilizar las herramientas adecuadas, donde se integren los sistemas para gestionar los datos de forma simple y segura. (Montenegro I., 2019)

Pero, si esas prácticas mencionadas no se llevan a cabo y, además, no hay una gestión de datos definida, luego la información se recopila de distintas fuentes de datos sin integrarse, en distintas áreas del negocio con distintos criterios y los resultados que se obtienen son diferentes y principalmente no están alineados en toda la organización.

Además, se acumulan grandes volúmenes de información, que al no explotar y captar lo más importante de esos datos, no sólo ocupan lugar, sino también las decisiones que se toman muchas veces son incoherentes por pérdida de sinergia en la institución o por métricas divergentes. Y como consecuencia, generan pérdidas en las empresas.

Lo mencionado anteriormente, afecta en la toma de decisiones gerenciales dado que no hay un criterio unificado de información y de informes en las herramientas de analítica para poder confeccionarlos.

INTEGRACIÓN DE DATOS



La integración de la información es un proceso que combina, consolida y fusiona datos que provienen de múltiples fuentes para obtener una visión uniforme de los datos y permite gestionar y analizar de forma eficaz los datos. Se busca realizar movimientos de los datos para consolidarlos y unificarlos en una estructura definida. (Barrera L., 2022)

Adicionalmente, se puede mencionar el concepto de información integrada, donde se define la forma de reportar la información relevante respecto de la estrategia dentro de una organización, la gestión, los resultados y las perspectivas de una manera que refleje el contexto social, comercial y medioambiental en el que opera. Por tanto, la información integrada debe proporcionar una representación clara y concisa de cómo una organización evidencia su administración y cómo se crea y sostiene el valor. (Rejon, 2012)

La integración de datos es una combinación de procesos técnicos y de negocio que se utilizan para combinar datos de diferentes fuentes para convertirla en datos fiables y valiosos. Las soluciones de integración ayudan a comprender, limpiar, monitorizar, transformar y entregar datos para que las empresas puedan estar seguras de que la fuente de información es confiable y consistente. La integración es el proceso que permite combinar datos heterogéneos de muchas fuentes diferentes en la forma y estructura de una única base de datos. Esto facilita que diferentes tipos de información, tales como matrices de datos, documentos y tablas, sean fusionados por usuarios, organizaciones y aplicaciones para un uso personal, de procesos de negocio o de funciones. La integración soporta el procesamiento analítico de grandes conjuntos de datos alineando, combinando y presentando cada conjunto de informaciones de departamentos organizacionales y fuentes de datos remotas y externas, para cumplir con los objetivos del integrador (Hernández Escobar, 2023).

La integración de datos se implementa generalmente en un data warehouse mediante software especializado que aloja grandes almacenes de datos de recursos internos y externos. Los datos se extraen, se mezclan y se presentan de forma unificada. Por ejemplo, el conjunto completo de datos de un usuario puede incluir información extraída y combinada de marketing, ventas y operaciones, que se combinan para formar un informe completo. Beneficia al negocio para alcanzar ideas más profundas de lo que los clientes quieren, maximiza el valor de los datos y elimina el doble trabajo (Rodríguez de Ramirez M., 2018).



Un proyecto de integración de datos generalmente implica los siguientes pasos:

En primer lugar, el acceso a datos desde todas las fuentes, tanto si se trata de datos locales, en la nube o de una combinación de ambos. Luego, la integración de ellos, de modo que los registros de una fuente de datos puedan mapear con los registros en las otras. Se trata de un tipo especial de preparación de datos. Por último, la entrega de datos integrados al negocio para que la empresa pueda usarlos en el momento que los necesita (Barrera L., 2022).

A continuación, se mencionan las razones para que una empresa pueda enfocarse en la integración de datos, tal como menciona álvaro Luna en 2023 en su artículo de LinkedIn sobre la Integración de datos en la empresa actual:

- Reduce la carga sobre los analistas de negocios. Los profesionales que trabajan en la inteligencia de negocio se enfrentan a mucha carga de trabajo, tratando de filtrar las cantidades de datos que entran a la empresa en el día a día, y ello puede evitarse. La eliminación de los silos de datos permite a los usuarios acceder a diferentes conjuntos de información basada en sus necesidades específicas. Dar a los equipos acceso directo a información relevante deja a los analistas con un tema menos del que preocuparse, permitiéndoles dedicarse a conjuntos de datos más complejos que generan valor para el negocio.
- Eliminar doble trabajo. Con una integración de datos se puede evitar la redundancia.
- Maximiza el valor de los datos. Unificar datos a través de distintos canales permite a las organizaciones aprovechar distintos tipos de datos conjuntamente, para maximizar su potencial y garantizar que los grupos de usuarios tengan la visibilidad que necesitan.
- Mejora la toma de decisiones. Dar a los usuarios acceso a datos clave incorporados en las aplicaciones y servicios que utilizan les permite tomar mejores decisiones al interactuar con clientes y colaboradores. La integración de datos en los sistemas relevantes hace que la información sea accionable en las operaciones diarias, proporcionando a los usuarios las ideas que necesitan para trabajar con la mayor inteligencia posible.



- Aprovechar los diversos tipos de datos. Si bien el aprovechamiento de tipos de datos variados está relacionado con la maximización del valor de los datos, es importante reconocer que los distintos tipos de información crean desafíos únicos.

Acto seguido, se explican los fundamentos de la integración (Luna, 2023):

- Los metadatos son clave. El origen de los datos guiará la forma en la que se debe iniciar la integración de los datos. La empresa debe comprender la información almacenada en los sistemas de origen y destino y encontrar una sola fuente fiable y verdadera.
- Entender el flujo de información. Una vez identificada la fuente, es necesario averiguar cómo los datos fluyen de un sistema a otro. Si bien la mayoría de los flujos de integración de datos son una replicación simple, también es posible cambiar la estructura y el contenido de la información que fluye de un sistema a otro, para que la infraestructura de destino reciba datos nativos.

Los procesos ETL (extraer, transformar y cargar los datos) juegan un rol importante en relación con la integración de datos inteligentes para la posterior toma de decisiones de la inteligencia de negocios, ya que se encarga de limpiar, homogeneizar, completar y transformar los datos durante el proceso de extracción de carga de los datos en el data warehouse. En el fondo, el proceso ETL es el que formaliza e implementa la integración de los datos. Por lo tanto, a continuación, se mencionará el concepto de ETL y un gráfico para mejor entendimiento.

La función principal del proceso de ETL es reunir datos de múltiples fuentes en una sola base de datos. En la fase de extracción, los ingenieros extraen datos de una variedad de fuentes (páginas web, datos históricos de clientes, entre otros), donde se leen datos de una fuente de datos para su recopilación. En el proceso de transformación, se integran los datos, luego de ser recopilados, convirtiéndolos en un formato necesario para combinar los datos y almacenarlos en otra base de datos. Por ejemplo, se puede convertir cantidades de moneda o unidades de medida. Por último, el proceso de carga es la fase en la que los datos se pueden colocar en la base de datos o almacén de datos destino (Borusiuk, 2023).



Proceso Extracción, Transformación y Carga



([HTTP://NCUBE.COM](http://ncube.com), Borusiuk Y, 2023)

Es necesario acudir a diversas prácticas para entender los datos, priorizar la seguridad y tener ideas claras antes de comenzar a construir. A continuación, se mencionan tres de ellas (Luna, 2023):

- Mejor práctica 1: Entender los datos es clave

Quienes quieran integrar datos sin definirlos a nivel de metadatos están abocados a cometer grandes errores. Los datos deben definirse, entenderse y comunicarse. La alfabetización de los datos, donde se leen, interpretan, analizan y presentan es clave.

El problema con esta buena práctica es que los pasos para definir los datos son en gran parte desconocidos en el mundo de la integración de datos. Actualmente tenemos herramientas y tecnología que no solo nos ayudan a definir los datos encontrados en nuestros sistemas de origen y destino, sino que también gestionan los metadatos en curso. A medida que las cosas cambian, podemos redefinir, así como hacer cambios automáticamente en nuestra tecnología de integración de datos.

- Mejor práctica 2: La seguridad no puede ser una idea de última hora

La seguridad de la integración de datos debe ser sistemática. No importa si se planea encriptar los datos almacenados como si se tratara de datos en tiempo real. El enfoque de seguridad, los modelos y la tecnología deben determinarse antes de implementar la solución de integración de datos.



Lo positivo es que hoy en día hay opciones que no estaban disponibles hace unos años, como la Identificación y Gestión de Acceso (IAM), por ejemplo. La gestión de identidades y accesos (IAM), es una disciplina de seguridad que posibilita que las entidades correctas, pueden ser personas o cosas, usen los recursos correctos, como aplicaciones o datos, cuando los necesitan, usando los dispositivos que quieran utilizar. IAM son procesos y sistemas que permiten a los administradores de sistemas asignar una identidad digital única a cada entidad, autenticarlos cuando inician sesión, luego autorizarlos para acceder a recursos específicos y monitorear y administrar esas identidades a lo largo de su ciclo de vida. Si bien esto puede no ser adecuado para todos los dominios de problemas de integración de datos, hay muchos casos en los que el uso de identidades puede ser un trabajo perfecto para los tipos de servicios de seguridad que se necesitan para admitir la integración de datos.

- Mejor práctica 3: Reunir habilidades antes de construir

Los especialistas en integración de datos son muy difíciles de encontrar. Además, algunos de los mejores técnicos de esta disciplina han cambiado su carrera profesional para centrarse ahora en temas más novedosos.

Las empresas deben iniciar la búsqueda de talentos adecuados antes de comenzar su viaje hacia una empresa bien integrada. Quiénes traten de encontrar a estos profesionales en el último momento se darán cuenta que ese enfoque no funciona.

En el lado opuesto, existen diversos errores que se deben evitar en integración de datos, los cuales se mencionan a continuación:

- Error 1: No entender los tipos de datos que se integrarán

Parece obvio, pero la mayoría de los errores más importantes de la integración de datos se remontan a los fallos en torno a la comprensión de los datos existentes en los sistemas de origen y destino.

Los datos deben ser definidos en términos de almacenamiento físico, así como estructura o falta de estructura, si es el caso. A partir de ahí, hay que determinar qué enfoque es mejor para la integración de datos, incluyendo la transformación y traducción de datos vivos,



así como si la estructura debe aplicarse antes de que los datos sean utilizados por el motor de integración de datos.

- Error 2: No tener en cuenta el rendimiento

Otro fallo muy común es suponer que la tecnología de integración de datos no tiene latencia. Ese nunca es el caso. Si consumes una gran cantidad de datos de muchos sistemas de origen, los procesos con estos datos determinarán el rendimiento de la solución de integración de datos. Si el procesamiento es intensivo o complejo de entrada y salida, las cosas serán lentas. Si hay poco procesamiento, entonces las cosas se acelerarán.

La única manera de lidiar con el rendimiento es entender la tecnología de integración de datos, así como los casos de uso que planeamos integrar. No entender esas piezas significa que el rendimiento va a ser difícil de predecir y podría terminar fallando, solo porque la solución es demasiado lenta durante la producción. Este es un problema difícil de resolver cuando ocurre.

Dónde almacenar los datos es un tema clave tanto en la gestión de los datos, y específicamente en la integración de los mismos, por eso a continuación se plantean los conceptos de almacén y lago de datos:

Para poder conservar la información obtenida empleando tecnología digital y así disponer de los datos cuando sea necesario su uso, es imprescindible almacenarlos. Para almacenar los datos y luego analizarlos de forma sencilla, se pueden usar lagos de datos (data lakes). A diferencia con los almacenes de datos tradicionales (data warehouse), los lagos de datos están diseñados para retener todos los atributos, aun cuando se desconoce el ámbito de los datos o su uso. Los almacenes de datos son repositorios de grandes dimensiones que acumulan datos de diversas fuentes de datos, los cuales permiten incrementar la eficiencia de las organizaciones. (SAP Tech ED: Muller, 2023)

Las organizaciones que utilizan ‘data warehouse’ lo hacen para disponer de herramientas de apoyo a la toma de decisiones empresariales basada en datos (‘data driven’). En cambio, los lagos de datos almacenan grandes cantidades de datos en formato original (sin transformar) para utilizarlos en el momento que se necesitan.



Se pueden mencionar ciertas ventajas de los lagos de datos por sobre los almacenes de datos: Los lagos de datos permiten a las empresas acceder de forma inmediata a todos los datos, los datos no son solo datos estructurados o transaccionales (son de todo tipo), los lagos de datos aceleran los ciclos de desarrollo permitiendo a las distintas unidades del negocio lanzar aplicaciones de forma rápida, centraliza las distintas fuentes de contenido. Pero, a su vez, tienen ciertas desventajas, como: se desconoce en qué área de la empresa se procesan los datos, falta de gobierno de datos, gestión del caos, problemas de privacidad y de integración, mayor riesgo en la seguridad y control de acceso. De todos modos, no necesariamente se debe elegir un lago de datos o un almacén de datos tradicional, sino que ambos pueden convivir dentro de una misma solución (Banafa A., 2021).

Las secciones que se desarrollan a continuación, que son las 3 y 4, profundizan en los temas de preparación de los datos y calidad de los mismos, ya que se consideran temas críticos dentro de la gestión de los datos.

PREPARACIÓN DE DATOS

Como parte de la gestión de datos, se profundiza en el tema de la preparación de los mismos, que consta de operaciones realizadas en los datos brutos para luego hacerlos analizables. Se desea profundizar en este tema porque es necesario que los datos cumplan los requisitos necesarios para poder usarlos y aprovecharlos.

Para que los datos se exploten de forma correcta, es necesario listar previamente los datos que se encuentran a disposición en la organización (datos en tablas y también los datos que son libres (no estructurados) como pueden ser las llamadas grabadas de clientes).

Se deben transformar los modelos de negocio con creaciones nuevas o modificaciones de los modelos existentes, y ello conlleva a automatizaciones y mejoras de resultados en tiempos y dinero.

A continuación, se presentan distintas actividades del proceso de preparación de los datos: descubrir, catalogar, refinar y limpiar, mezclar, documentar, reformatear y empaquetar,



tal como menciona Javaria Gauhar en su artículo de blog (Todo lo que necesitas saber sobre la preparación de datos) en 2021:

- Descubrimiento: Ya sea que el proceso se está automatizando o no, el paso más importante es saber qué tipo de resultado final será el más adecuado para atender el problema en cuestión.
- Catalogación: El primer paso conduce principalmente a la creación de la catalogación, que detalla el tipo de información disponible y el lugar de donde proviene.
- Refinación y limpieza: Este es el paso dónde se limpian errores para que los datos que se usen al final del proceso estén libres de ellos con la menor cantidad posible.
- Mezcla: En esta etapa, los resultados de los datos limpios se unifican para luego poder documentarlos.
- Documentación: Esto es importante en el caso de que otras partes utilicen el mismo conjunto de información para cualquier otro proyecto en un futuro próximo.
- Reformateo y empaquetado: Garantiza que las empresas puedan utilizar la información preparada para cualquier número de procedimientos y herramientas que interactúan con los datos una vez que se descubren.

Previo a la preparación de datos, se debe desarrollar un proceso para minimizar errores potenciales que podrían ocurrir. El primer paso es mapear cada tarea del proyecto: cómo y cuándo adquiriremos la información y quién se encargará de revisarla. Establecer expectativas en torno a la precisión es clave, dado que, si se realiza en poco tiempo, pero los resultados son inexactos, no será útil. Se deben comunicar pautas claras para que todos en el equipo sepan qué recursos están disponibles y acuerden los mismos estándares de calidad. Finalmente, se deben tener múltiples puntos de control a lo largo del proceso para asegurarse de que la información esté actualizada y detectar cualquier discrepancia que surja en el camino (Schwab, P., 2023).

Otro punto importante se centra en la forma en que se recopilan los datos, que finalmente se deben preparar. Pueden provenir de los sistemas OLTP (procesamiento de transacciones en línea) y también, de otros canales donde las organizaciones pueden capturar datos. También puede ser en el data warehouse o en el data lake. Se debe aclarar también, que pueden estar integrados en los procesos de integración o ser etapas posteriores más cercanas a la explotación



de los datos que ya están integrados. En relación con las alternativas de recopilación de datos con información del contexto, se deben evaluar las siguientes y elegir la que mejor se adapte la organización y al objetivo buscado, tal como lo explica Pierre Nicolas Schwab:

- El análisis de datos omnicanal, el cual permite recopilar datos de diversos canales incluidos web, correos electrónicos y redes sociales.
- Los formularios inteligentes que permiten a las empresas recopilar información mediante las encuestas digitales.
- La tecnología de reconocimiento óptico de caracteres (OCR) es utilizada para la transformación automática de extracción de datos de imágenes o documentos escaneados y no estructurados.
- El procesamiento del lenguaje natural (NLP) que utiliza tecnologías de inteligencia artificial para procesar textos en lenguaje natural como revisiones o formularios de comentarios para el análisis posterior.

Las técnicas mencionadas anteriormente de captura de datos automática sirven para aumentar la eficiencia y reducir la entrada manual de los datos. Eliminan el error humano, ahorran tiempo y pueden ser muy precisos.

CALIDAD DE LOS DATOS

La calidad, también, forma parte de la gestión de datos. Se llama calidad de datos, según la Comunidad Mundial de Gestión de Datos (DAMA) a la planificación, ejecución y control de actividades que aplican las técnicas de gestión de la calidad de los datos para poder garantizar que se ajustan a su finalidad y satisfacen las necesidades propias de los usuarios (Bonsignori M., 2021).

Estas técnicas permiten medir, evaluar y mejorar la idoneidad de los datos para su uso dentro de una organización. (DAMA-DMBOK, 2022)

Para una buena gestión de clientes y de riesgos en las entidades financieras, es necesaria una adecuada gestión de la calidad de los datos.



Si la calidad de los datos es mala, se destruye el valor que tiene el negocio, dado que los datos son el pilar fundamental para construir el conocimiento y generar ideas de negocio para ser competitivos y posicionarse en el mercado. Para lograrlo, los datos deben ser íntegros, únicos, exactos, válidos y coherentes. Existen distintos problemas de calidad de datos, en las entidades financieras, por ejemplo, el nombre legal completo de un cliente está mal escrito, y por lo tanto son inexactos y no representan la realidad. Otro ejemplo es que un mismo cliente se encuentra registrado varias veces, esto genera duplicidad de datos y podría un mismo cliente solicitar dos préstamos diferentes. También puede haber datos irrelevantes o datos que estén obsoletos.

Adicionalmente, existen pilares para gestionar la calidad del dato: personas, mediciones, procesos y marcos. Deben intervenir distintas personas como directivos, responsables de datos, analista de datos, y otros equipos. Las mediciones deben ser en torno a la completitud, a la estructura, a la consistencia, a la semántica, a la identificación y razonabilidad de los datos. Como parte de los procesos para tener en cuenta se deben mencionar los siguientes: elaboración de perfiles de datos, depuración y normalización de datos, coincidencia de datos, duplicación de datos, fusión y verificación. Evaluar, diseñar, ejecutar y monitorizar son los 4 pasos para crear un marco de gestión de calidad de datos. (Melo, 2021)

En los últimos años, se están desarrollando técnicas de aprendizaje automático empleadas para identificar relaciones entre los conjuntos de datos y sugerir uniones, detectar y corregir errores y normalizar la información. Sus características formas de análisis seguirán formando parte de las herramientas de calidad de datos. De esta forma el análisis predictivo y la gestión de grandes volúmenes de datos será cada vez más efectivo. (Barrera L., 2022)

No obstante, para la gestión de cualquier tipo de datos es vital considerar principios clave como menciona Barrera L., 2022:

- No es una acción puntual. La calidad de datos es un proceso constante. Para garantizar su eficacia, el programa de gestión debe revisarse periódicamente y modificarse si es necesario.



- Objetivos realistas. Es preferible construir un programa que resuelva cuestiones de forma progresiva. Pero no solo eso, sino que también es necesario ponerse objetivos a corto, medio y/o largo plazo para motivarse hacia el progreso.
- No poner límites. Se debe estar abierto a tener información de diferentes áreas, ya que los datos son de todo tipo y provienen de múltiples fuentes.

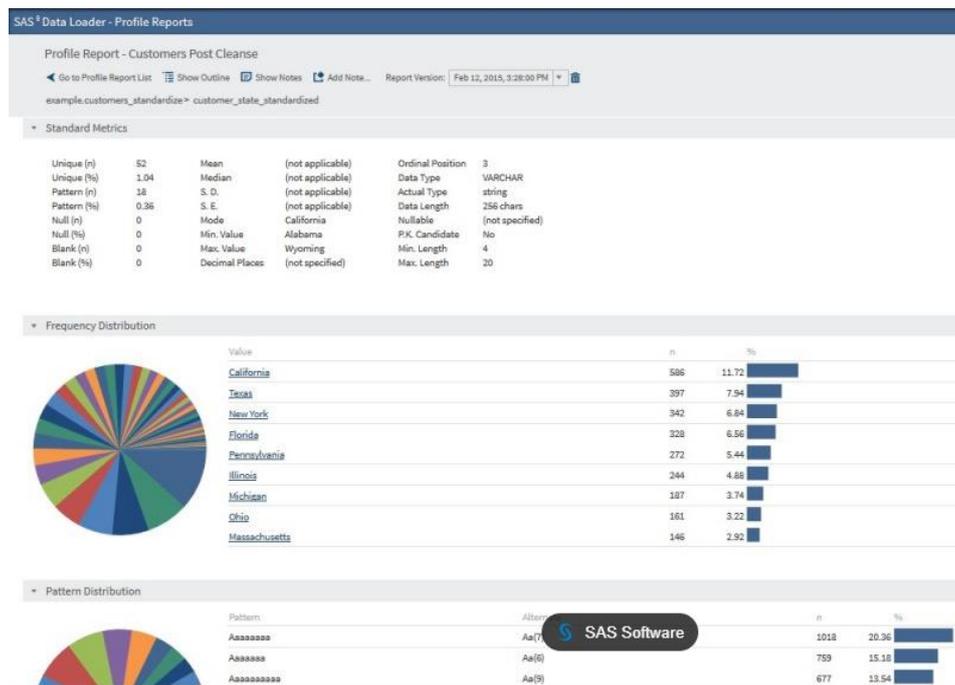
Para comenzar a mejorar la calidad de los datos primero se deben abordar los temas relacionados con la información disponible, con fuentes existentes en la organización, relación entre las fuentes, cómo se organizan, si faltan o están duplicados los datos y cómo se monitorean los cambios en la calidad de las fuentes a lo largo del tiempo. Para hacer frente a estos desafíos y mejorar la calidad de los datos se recomienda adoptar una metodología de calidad de datos que incluya tanto el perfilado inicial (diagnóstico inicial con el estado actual de la calidad) como perfilados periódicos a modo de control, para contribuir con un monitoreo continuo de la calidad a lo largo del tiempo, pudiendo tener medidas objetivas de las mejoras o deterioros. Cuando hablamos de perfilado, el mismo incluye distintos tipos de análisis, a nivel de columna, de tabla, de tablas cruzadas para evaluar la integridad referencial, así como también reglas de datos. Una vez que obtengamos una foto clara de cómo está la calidad de los datos, es necesario identificar cuáles son las causas raíz de los problemas de calidad encontrados. Identificar las causas raíz de los problemas de calidad permitirá encarar iniciativas de limpieza y enriquecimiento de datos, ya sea de única vez o en forma recurrente, directamente sobre los sistemas orígenes del dato o en el proceso de transformación y carga de los sistemas analíticos. Como se puede observar, para asegurar una correcta calidad de los datos es necesario realizar una gestión continua, definiendo niveles de aceptación para cada dato, así como también puntos de control. Se recomienda adoptar una metodología de calidad de datos que incluya el perfilado inicial, así como también perfilados periódicos a modo de control, para contribuir con un monitoreo continuo de la calidad a lo largo del tiempo, pudiendo tener medidas objetivas de las mejoras o deterioros.

Adicionalmente, se deben tener en cuenta las herramientas de calidad de datos, ya que permiten realizar el perfilado de los datos, es decir, analizar la calidad de los datos en base a los criterios previamente definidos, y luego del análisis y estandarización de estos, proceder a su limpieza (eliminación de datos inconsistentes o duplicados), en sus diversas fuentes de origen.



Además, permiten la aplicación de reglas de validación y la realización de métricas, reportes y alertas automáticas sobre incidencias de calidad.

A continuación, se presenta una imagen de una herramienta SAS para visualizar la calidad de los datos por ejemplo del reporte de perfiles de clientes luego de la limpieza de duplicados e inconsistencias:



(Fuente: Proveedor SAS®)

Acto seguido, se presentan 2 normas para definir un modelo de calidad de datos y establecer mejoras en la calidad de los mismos:

La Norma ISO 8000 establece marcos para mejorar la calidad de los datos. Los marcos pueden utilizarse junto con o en lugar de los sistemas de gestión de la calidad. Cubre las características de la calidad de los datos industriales a lo largo del ciclo de vida del producto, desde la concepción hasta la eliminación. La ISO 8000 abarca tipos específicos de datos, como los datos maestros, los datos de transacción y los datos de producto.

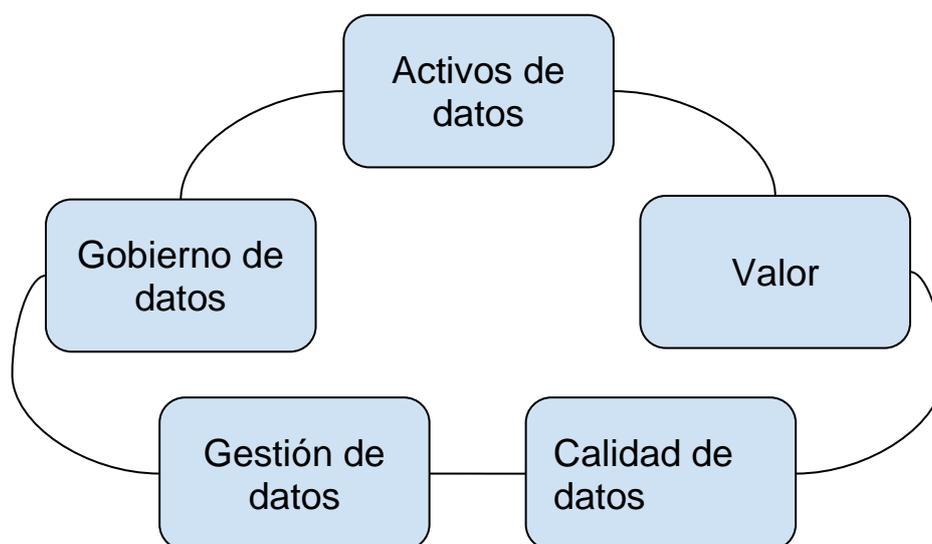
Esta norma se estructura en cuatro partes principales: Conceptos generales de la calidad de los datos, procesos de gestión de la calidad de los datos, aspectos del intercambio de datos



maestros entre organizaciones, que abordan determinados conceptos de calidad y aplicación de la calidad de los datos de producto. (Normas ISO 8000, 2008)

La Norma ISO/IEC 25012 define un modelo de calidad general para los datos que se representan en un formato estructurado dentro de un sistema de información, y tiene como objetivo presentar una visión integrada de los datos para garantizar la interoperabilidad de los sistemas. Se puede utilizar para detallar los requisitos, establecer medidas, así como para planificar y realizar evaluaciones de la calidad de los datos. La norma se compone de un conjunto de 15 características (atributos de calidad) que se clasifican en dos grupos: inherentes y dependientes del sistema. La Norma ISO/IEC 25012 incluye una clasificación de las características de la calidad de los datos: exactitud, completitud, consistencia, credibilidad, actualidad, accesibilidad, conformidad, confidencialidad, eficiencia, precisión, trazabilidad, compresibilidad, disponibilidad, portabilidad y recuperabilidad. (Normas ISO 25012, 2023)

Seguidamente, se presenta un mapa conceptual para sintetizar el recorrido y así poder asegurar la calidad de los datos, donde los activos de datos tienen valor, y este valor depende de la calidad que tienen los datos, que es asegurada por la gestión de la calidad de los datos y a su vez estos datos son gobernados, para nuevamente aplicarse a activos de datos que generan valor.





4.2.2 Gobierno de datos

A continuación, se da comienzo a la segunda parte de este capítulo, donde se explicará el gobierno de datos, que está conformado por 2 secciones: en primer lugar se presenta su definición, la diferencia con la gestión y se define el marco de gobierno de datos con las normas técnicas, y en la sección 2, los desafíos, problemas y beneficios del gobierno de datos en las entidades financieras.

DEFINICIÓN Y DIFERENCIA CON LA GESTIÓN. MARCO DE GOBIERNO

El dato es un pilar clave para la transformación digital. Los datos confiables y de calidad son la base desde decisiones estratégicas hasta el proceso operativo de rutina. Son fundamentales como la base de soluciones disruptivas como la inteligencia artificial. En este sentido, la correcta gestión y gobierno de los datos se convirtió en una actividad estratégica para las organizaciones.

El gobierno de datos establece lineamientos necesarios para que las decisiones (estratégicas, tácticas y operativas) sean sinérgicas entre sí y definir quiénes pueden autorizarlas, consultarlas o ejecutarlas. Las decisiones deben ser tomadas por quienes tengan la potestad de hacerlo y siguiendo los lineamientos de las instituciones a las que pertenecen esas personas. Las decisiones del gobierno de datos involucran a todas las áreas de la organización que estén en contacto con la gestión de datos. Es necesario definir un gobierno de datos, que afecta a los distintos involucrados con relación a los datos: analistas, científicos, ingenieros de datos, etc., para definir, por ejemplo, accesos y permisos a esos datos. También, se está cada vez más expuesto a ataques y es necesario establecer la seguridad de los datos (Chinkes & Regueiro, 2022).

El gobierno de datos define un marco de trabajo, en toda la organización, para manejar los datos como un activo estratégico, definiendo quién tiene los derechos y las responsabilidades en la toma de decisiones sobre el activo (Abraham et al., 2019).

Lo mencionado anteriormente, permite alinear los datos con los objetivos corporativos y también habilitar el marco necesario para abordar el trabajo colaborativo en torno a los datos, en los distintos niveles y áreas de la organización. También que haya una buena gobernanza de



datos permite mejorar la calidad y seguridad de los mismos, reducir inconsistencias y minimizar riesgos (Mahanti, 2018).

Tal como explican Chinkes y Regueiro en su artículo sobre el gobierno de datos (2022), el gobierno de datos implica definir los aspectos sobre los cuáles se toman las decisiones, y se pueden definir en 3 grupos que se explican a continuación: dominios, mecanismos y lineamientos.

1. Dominios: Son áreas de decisión. Pueden mencionarse las cinco siguientes: principios de los datos, donde se declaran los roles de los datos como activos; la gestión de la calidad de los datos, donde se establecen los requisitos del uso que se le dará a los datos; la gestión de los metadatos, donde se establece el contexto de los datos para que los usuarios los interpreten; el acceso a los datos, donde se especifican los requisitos de acceso y la gestión del ciclo de vida de los datos, donde se determina la definición, producción, retención y retiro de los datos. En adición, se pueden mencionar dos más: la arquitectura de datos, donde se diseña e implementa la arquitectura física y lógica de los datos en alineación con la arquitectura de la organización, y el dominio de priorizar los proyectos, donde se definen los mecanismos para asignar prioridades a los proyectos relacionados con la estrategia de los datos.

2. Mecanismos: Es el diseño y la implementación de mecanismos, que pueden ser estructurales (quiénes), de procesos (cómo) y relacionales. Los mecanismos estructurales se dividen en estructura organizacional, roles y responsabilidades y comités.

Es necesario definir cuáles serán las áreas de la estructura organizacional que hagan posible el desarrollo de la organización para madurar en base al aprovechamiento de los datos. Se deben definir áreas, funciones y su nivel de dependencia jerárquica. Para llevar a cabo las actividades del gobierno de datos y las funciones, se puede optar por un área o crear subdivisiones y se encargaría de impulsar el programa de gobierno de datos, definir los procesos a nivel macro y los estándares de calidad.

Otra parte importante en la estructura organizacional es la definición de roles y responsabilidades (quiénes), cómo son los arquitectos, científicos, técnicos, analistas, desarrolladores de datos, pero también el rol de los máximos responsables de la institución.



Los comités pueden permitir a la organización tomar decisiones con una mirada amplia y representativa. Puede haber comités estratégicos (alta dirección) o más ligados a las operaciones como de calidad de datos (cuestiones puntuales).

Los mecanismos de procesos permiten determinar de qué forma los encargados de tomar decisiones relacionadas con los activos de datos deben hacerlo. Cómo y con qué criterios deben ser tomadas las decisiones.

Por último, los mecanismos relacionales establecen qué áreas tienen que participar en las decisiones, de qué dominios, con qué alcance, cuáles son los roles que se requieren y con qué procesos se llevan a cabo, sumado al esfuerzo de los interesados. Para eso, es deseable contar con instrumentos que favorezcan la relación y colaboración entre los involucrados. Además, se deben identificar 3 ejes principales en los mecanismos relacionales: las percepciones compartidas, la colaboración y la transferencia de conocimientos y experiencia (Baijens, Helms y Velstra, 2020).

Se tienen que considerar distintos mecanismos relacionales (formación, comunicación y concientización del personal de las distintas áreas del negocio sobre el valor de los datos) que aseguren que los datos se trabajan en la organización como un recurso valioso y compartido para los empleados de la misma y también lograr que las decisiones que se tomen en relación a los datos sean aceptadas por todos.

3. Lineamientos: Son acciones que deben trabajarse de forma coordinada en el gobierno de datos para ayudar a la organización a alcanzar los objetivos que se propone. A continuación, se definen 6 lineamientos (Lefebvre et al., 2021):

3.1: Dominios, donde se definen los temas relacionados con los datos sobre los que se tomarán decisiones en la organización. Sirve para aclarar quiénes y cómo deben tomarse las decisiones.

3.2: Responsabilidades y procesos, donde se definen qué personas y grupos participan en la toma de decisiones relacionadas con los dominios mencionados en el 3.1, y cuál es el tipo de participación que tendrán y bajo qué mecanismos de procesos lo tienen que hacer. Un ejemplo es la creación de un comité y su dinámica de funcionamiento.



3.3: Estructura organizativa para apoyar el gobierno de datos, donde es necesario el diseño y la implementación de una estructura organizativa que asuma responsabilidades con relación al programa de gobierno de datos. Debe ser transversal a toda la organización.

3.4: Visión compartida en toda la organización, donde se consideran distintos mecanismos relacionales como la formación, comunicación y concientización de las personas de las distintas áreas sobre el valor de los datos. Se deben asegurar que los datos trabajen en la organización como un recurso valioso y compartido para los empleados.

3.5: Estrategia de datos, donde se definen las políticas para la gestión de los datos. Las máximas autoridades deben definir el conjunto de las decisiones macro, para tener un rumbo en la organización con relación a las decisiones de datos futuras. En adición, se debe hacer seguimiento y evaluación de cumplimiento, mediante métricas que monitoreen. Se deben definir mecanismos de dos tipos: estructurales (quiénes) y de proceso (cómo).

3.6: Gestión de una cartera de proyectos, donde se definen los proyectos que permitan implementar la estrategia de los datos a través de diferentes iniciativas en concreto, que estén alineadas con TI y con el negocio. Se deben identificar, priorizar, asignar recursos y monitorear cada uno de los proyectos de la cartera.

Se debe diferenciar los conceptos gestión y gobierno de datos, donde el primero se enfoca en qué decisiones tomar puntualmente, y el segundo en quién/quiénes puede o debe tomar determinadas decisiones. La gestión se enfoca en las prácticas, técnicas de arquitectura de datos para el acceso y la distribución de los mismos y para cumplir con los requerimientos del negocio, en cambio, el gobierno de datos se enfoca en la especificación de los derechos de decisión y un marco de responsabilidades para garantizar el comportamiento adecuado a la creación, consumo y control de los datos. (Gartner, 2020).

Es importante señalar, que el gobierno de datos define quién puede tomar decisiones específicas, y no qué decisiones concretamente se toman. El objetivo del gobierno de datos es pautar lineamientos para que las decisiones (estratégicas, tácticas y operativas) sean coherentes y tengan sinergia entre sí, y definir quiénes pueden autorizarlas, ejecutarlas o deben ser consultados acerca de esa decisión. En el día a día, se toman muchas decisiones en la gestión



de datos, por eso es importante el gobierno de datos para garantizar que esas decisiones sean tomadas por las personas indicadas, y lo hagan siguiendo los lineamientos que fueron fijados en la organización (Chinkes & Regueiro, 2023).

Existen 3 enfoques del gobierno de datos: calidad de los datos maestros (se usan en diferentes áreas de la organización), gestión y democratización (satisfacen los requisitos de información del negocio) y monetización (buscan un beneficio económico). En esta tesis se trabajará principalmente bajo el enfoque de gestión.

Para implementar un programa de gobierno de datos, se pueden basar en ciertas normativas como las que se mencionan a continuación.

Todas las organizaciones que quieran implementar un marco de gobierno que sea sólido, tienen de referencia las siguientes normas técnicas que proveen de principios que sirven de guía para garantizar que los datos de una organización sean gestionados y gobernados de forma correcta. Tal como menciona Suo A. (2022), se pueden separar las normas para el correcto gobierno de datos en dos grupos:

1. Gobierno del dato: en la ISO 38505 se encuentra el marco del gobierno de datos, que presenta el mapa de las responsabilidades de los datos. A su vez, este mapa identifica las áreas de la organización en la que se debe aplicar el gobierno de datos.

2. Normas transversales para la seguridad y privacidad de datos: En la ISO 27001 se encuentran los requisitos del Sistema General de Seguridad Informática (SGSI), el código de prácticas, los requisitos del Sistema General de Privacidad Informática (SGPI). En la ISO 29100 se presenta el marco de privacidad, la protección de la información y la evaluación del impacto de la privacidad.

La norma ISO/IEC 38505-1: 2017, define al gobierno de datos como un subconjunto o subdominio del gobierno de IT, el cual, a su vez, es un subconjunto o subdominio del gobierno corporativo (ISO, 2021).

Estos marcos de gobierno tienen también dominios específicos sobre los cuales tiene que establecer los derechos de decisión y responsabilidad que le competen y se deben



implementar mediante mecanismos como son las políticas, los procesos, los procedimientos, los estándares y los comités, entre otros (Chinkes & Regueiro, 2023).

Se pueden mencionar recomendaciones de buenas prácticas para el gobierno de datos, tal como indica (Bob Violino, 2021):

1. Se debe comenzar de a poco, teniendo en cuenta que la gobernanza de datos es una práctica y no un proyecto.

2. Los directivos deben apoyar la práctica de gobernanza de datos, y la gobernanza debe brindar las herramientas necesarias de seguridad para ayudar a cumplir los objetivos organizacionales.

3. Se deben medir los objetivos con métrica, donde los objetivos se deben encontrar entre los siguientes: permitir una mejor toma de decisiones, reducir la fricción operativa, formar a la dirección y al personal para que adopten enfoques comunes en los datos, construir procesos estándares y repetibles y garantizar la transparencia de los procesos.

4. El gobierno formal de los datos requiere que se centren en conseguir que las personas de toda la organización realicen acciones correctas en el momento correcto con los datos correctos. Se requiere conectar las políticas con acciones responsables diarias como el consumo y el análisis de los datos en contraste con las políticas y los procesos de gobierno desconectados.

5. Definir medidas de control para garantizar que las actividades estén alineadas con los objetivos, que los riesgos se gestionen adecuadamente y que los problemas se identifiquen de forma oportuna. Existen controles preventivos (evitar el problema previamente a que suceda con la aplicación de políticas, procedimientos y formaciones), detectivos (detectar los problemas luego de haberse producido y se debe identificar la causa para luego establecer controles preventivos para evitar que vuelvan a producirse) y correctivos (se deben abordar los problemas cuando se han producido y se deben mitigar los impactos).

6. Se deben identificar los elementos de datos críticos (CDE), que son los puntos de datos fundamentales para el éxito de una organización y así priorizar las tareas y los objetivos con mayor precisión y garantizar que todos los miembros de la organización comprendan qué



datos son importantes. Se debe revisar la documentación de los procesos de negocio y analizar datos existentes para identificar patrones y tendencias.

La implementación de un sólido marco de gobierno datos es necesaria para el éxito de la transformación digital, y se basa en el uso de las normas de gobierno, gestión, calidad, seguridad y privacidad de los datos, y esto proporciona seis importantes beneficios: interoperabilidad (vocabulario compartido para los datos que abarque la taxonomía, semántica, definiciones y terminología), usabilidad, recuperación, explotación, trazabilidad (estructurar y categorizar los entornos de información y los conjuntos de datos compartidos para incluir las normas para clasificar y organizar los conjuntos de datos) y privacidad (proporcionar un sistema fiable y con calidad de los datos en su intercambio masivo y seguro) (Macias & Bossio, 2023).

GOBIERNO DE DATOS EN LAS ENTIDADES BANCARIAS: DESAFÍOS, PROBLEMAS Y BENEFICIOS

El gobierno de datos en el sector bancario abarca la gestión sistemática y formal de los servicios y procesos que se requiere para la gestión eficaz de la información en una entidad financiera. La ejecución de las iniciativas del gobierno de datos bancario debe provenir de los niveles más altos de la organización, formando parte de los procesos de negocio existentes, en vez de añadirse como un nuevo nivel de gestión informática. Pese a que las organizaciones de servicios financieros se basan en datos y éstos deberían ser una preocupación crítica, las empresas suelen priorizar sólo aquellas iniciativas que responden a una exigencia normativa o proporcionan un claro retorno de la inversión. Muchas empresas tienen su propia definición de gobierno de datos, y en el sector bancario no se lleva a cabo de la manera correcta, por desconocimiento o por confusión, atentando contra la disponibilidad de datos fiables y precisos para la agregación de riesgos y la elaboración de informes (Soria, 2016).

Existen desafíos en el gobierno de datos bancarios, donde se pueden mencionar los siguientes: calidad (con datos de mala calidad, la eficacia de la gestión del riesgo puede verse seriamente comprometida), flexibilidad (ser capaz de reaccionar rápidamente a los acontecimientos del mercado, minimizando las latencias). Nuevas tendencias impulsadas por la demanda, movimientos de la competencia e, incluso, peticiones de los reguladores. La forma de abordar el reporting debe basarse en una reducción del procesamiento manual y un aumento



de la automatización y eficiencia (se invierte más tiempo en resolver problemas de compatibilidad entre aplicaciones y sistemas, lo que supone una merma significativa en los niveles de eficiencia que debe solucionarse adoptando nuevos enfoques para la gestión de datos (Suo, 2022).

Retomando el gobierno de datos bancario, se pueden mencionar siete pasos para conducir su camino al éxito (Suo, 2022):

1. Establecimiento de metas: decidir sobre los objetivos de gobierno de datos en base a los conductores de negocio definidos.

2. Búsqueda de apoyo corporativo: en este paso es necesario alinear los patrocinadores ejecutivos y de negocio, los representantes de TI y otros grupos de interés.

3. Definición de la estrategia de gobierno de datos bancarios: la gestión de datos requiere de un plan de puesta en marcha que garantice la alineación con los objetivos de negocio.

4. Designación de roles y responsabilidades: cada participante en el proyecto de data governance banking debe conocer su función y el impacto de su participación en los resultados.

5. Cultura de empresa: es necesario inculcar la importancia del data governance banking en los procesos existentes del ciclo de vida de desarrollo para evitar que se entienda como un proceso independiente.

6. Fijación de indicadores: que serán la base de un programa de mejora continua basado en métricas de eficiencia, capacitación y aplicación; única manera de garantizar la sostenibilidad de la iniciativa.

7. Determinación de las necesidades en materia de reporting: se precisa establecer un proceso de retroalimentación que permita ganar ajuste con cada iteración.

Además, existen otros beneficios del gobierno de datos bancario como mejorar su eficiencia en términos generales, innovar y mejorar la calidad del servicio al cliente, perfeccionar la capacidad de adaptación a las nuevas exigencias y obtener mejores análisis y hacer posible una toma de decisiones mejor informada y en tiempo real.



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Económicas
Escuela de Estudios de Posgrado



Para las entidades financieras, las iniciativas básicas por las que se debe implementar un gobierno de datos deberían ser: soportar y apoyar la gestión del riesgo y la preparación de los reportes regulatorios, proporcionar información confiable para usar los modelos analíticos como ventaja competitiva, reducir o eliminar costos, asistir al área comercial en la venta cruzada y la venta incremental, cumplir con los aspectos regulatorios, reducir la pérdida y rotación de clientes, mejorar el servicio al cliente y la rentabilidad y la eficiencia operativa (Brenner, 2021).



5. Metodología y técnicas usadas

El tipo de estudio que se realizó fue exploratorio, con un enfoque cualitativo orientado a la calidad. El diseño se compuso por lo experimental, transversal y retrospectivo. Al especificar que el diseño de investigación fue cualitativo, quiere decir que los resultados no se obtenían mediante estadísticas ni por ningún otro tipo de cuantificación.

La unidad de análisis fue la organización: dos bancos privados en Argentina (empleados que trabajan en análisis de datos, métricas, inteligencia de datos).

En base a los objetivos específicos planteados anteriormente, se pueden mencionar las técnicas de recolección de datos usadas en cada caso particular:

- Describir el análisis de datos, los KPI, las métricas y las herramientas claves para la toma de decisiones: Análisis bibliográfico y cuestionario.
- Explorar dos bancos privados y así evaluar la forma en que recolectan los datos, las métricas y KPI que utilizan según sus necesidades: Cuestionario.
- Enumerar y describir las herramientas de datos para apoyar la toma de decisiones y las que permiten unificar e integrar la información: Cuestionario.
- Describir los mecanismos de gobierno de datos, las prácticas y procesos de gestión para el entendimiento de los bancos: Análisis bibliográfico y cuestionarios.
- Analizar las herramientas, métricas y KPI existentes, y desarrollar las mejores alternativas de gestión, integración y gobierno de datos, que sean acordes a los dos bancos seleccionados. También analizar los mecanismos de gobierno y los procesos de gestión de datos que apoyen la toma de decisiones y, a partir de allí generar recomendaciones. Análisis de los datos obtenidos y análisis bibliográfico.

Las fuentes de datos utilizadas para este trabajo fueron libros, artículos de revistas, páginas web externas a los bancos, sumado a notas internas de las entidades bancarias que se encontraron en internet de forma pública. De las mismas se extrajeron los conceptos para la explicación del tema y del funcionamiento de las herramientas, definición y análisis de métricas y KPI, así también de la integración, gobierno y gestión de los datos. Asimismo, se analizó cómo obtener un mejor aprovechamiento de los datos en base a las fuentes de datos utilizadas



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Económicas
Escuela de Estudios de Posgrado



como fundamentos y respaldo teórico y luego enseñando la realidad de cada una de las entidades bancarias seleccionadas para el análisis.

El desarrollo de la TFM constó de 2 partes: el marco teórico (conformado por 2 capítulos anteriormente desarrollados) y los 3 capítulos de exploración y análisis. El marco teórico se centró en el estado del arte y la teoría sobre el tema planteado, y luego los capítulos siguientes en el análisis basado en la realidad de los bancos escogidos, fundamentando la realidad con la teoría y a partir de ello se presentan las recomendaciones del autor.



6. Desarrollo de la propuesta

El desarrollo de la propuesta está conformado por tres capítulos divididos en la siguiente estructura:

El capítulo uno se basa en la exploración de dos bancos privados y la forma en que recolectan los datos, los analizan, gestionan, integran y gobiernan.

El capítulo dos se centra en la descripción y enumeración de los objetivos, KPI, las métricas y las herramientas claves para la toma de decisiones.

El último capítulo se enfoca en el análisis y desarrollo de recomendaciones en base a los temas desarrollados en esta tesis, acordes a los dos bancos seleccionados, y así que puedan optimizar, por ejemplo, la toma de decisiones.

Para el desarrollo de los siguientes capítulos se realizó en febrero 2023 un cuestionario a través de la página <https://www.onlineencuesta.com/> de manera online, donde participaron 7 integrantes de los 2 bancos, de diferentes puestos de las organizaciones respondiendo a las preguntas planteadas, principalmente recursos que desarrollan sus tareas en el sector de marketing o afín. Luego, en el mes de septiembre 2023, para profundizar sobre ciertos aspectos del análisis, gestión, integración y gobierno de datos, se hicieron 3 entrevistas concretas donde participaron los 2 líderes de equipos de marketing de ambos bancos y 1 analista.



6.1 Exploración de dos bancos privados y evaluación de la recolección, análisis, gestión, integración y gobierno de datos para la toma de decisiones

En este capítulo se plasman las opiniones específicas y generales de cada entrevistado con respecto a las fuentes de datos, cómo es el proceso de análisis y recolección de datos. Además, se explica cómo gestionan, integran y gobiernan estas entidades sus datos.

Se seleccionaron dos bancos privados argentinos a los cuales se llamará “Banco 1” y “Banco 2”, para el desarrollo de esta tesis:

DESCRIPCIÓN DE LAS ENTIDADES

Banco 1:

Es una entidad privada con sede en Argentina, pero sus capitales son españoles. En Argentina cuenta con aproximadamente seis mil empleados y doscientas cincuenta sucursales. El banco está presente en quince países y se posiciona dentro de los diez primeros puestos dentro de Argentina. Cuenta con un área de data (diez personas) y, además, en cada sector del banco, por ejemplo, marketing o ingeniería de procesos, cuenta con uno o dos analistas de datos. En el sector de marketing disponen del apoyo de una consultora externa donde trabaja un consultor de data quien ayuda en la confección de tableros para visualizar información.

Banco 2:

Es una entidad privada, de origen y sede en Argentina únicamente. Cuenta con tres mil empleados y ciento treinta sucursales aproximadamente. Se ubica dentro de los diez primeros puestos de los bancos privados del país. Posee un sector de data y otro sector de CRO (optimizador de las tasas de conversiones), donde se optimizan los elementos de una campaña de marketing para mejorar las ventas. Dentro del sector de data y de CRO trabajan dos personas, pero en este banco se tercerizan las tareas de análisis de datos, y en el banco internamente solo poseen un analista y un mánager del sector. Tienen roles específicos para el seguimiento de la información y el análisis de los datos: analista de datos, analista de productos, analista de mercados, donde cada uno tiene un rol específico.

RECOLECCIÓN, ORÍGENES Y FUENTES DE DATOS



Banco 1:

Recolecta, para la toma de decisiones, datos de las bases de datos (relacionales: transacciones, clientes y productos financieros) para poder evaluar, dar seguimiento y realizar mejoras en sus productos. Utilizan como bases de datos Teradata, Data Studio, Salesforce, Datio y Excels. Además, realizan encuestas/opiniones de usuarios a sus clientes, por ejemplo, para medir el NPS (satisfacción de los clientes) utilizando la herramienta Hotjar, formularios en su sitio web, que también son otras fuentes de datos.

A continuación, se puede visualizar un gráfico de la arquitectura actual del banco, donde tanto Hotjar como Excel son ejemplos de fuentes de datos, como así también Salesforce, que es el CRM, y Teradata y Datio como data warehouse (en el momento del relevamiento, se utilizaba Teradata y se estaba realizando la migración a Datio). La herramienta Data Studio se usa para creación de tableros para analizar datos, y por último los usuarios que interactúan con Adobe que son el gerente de desarrollo de negocio, el líder de equipo de marketing y los analistas de marketing:





Las decisiones las toma el gerente de desarrollo de negocio, en base a los datos que el equipo de marketing digital investiga.

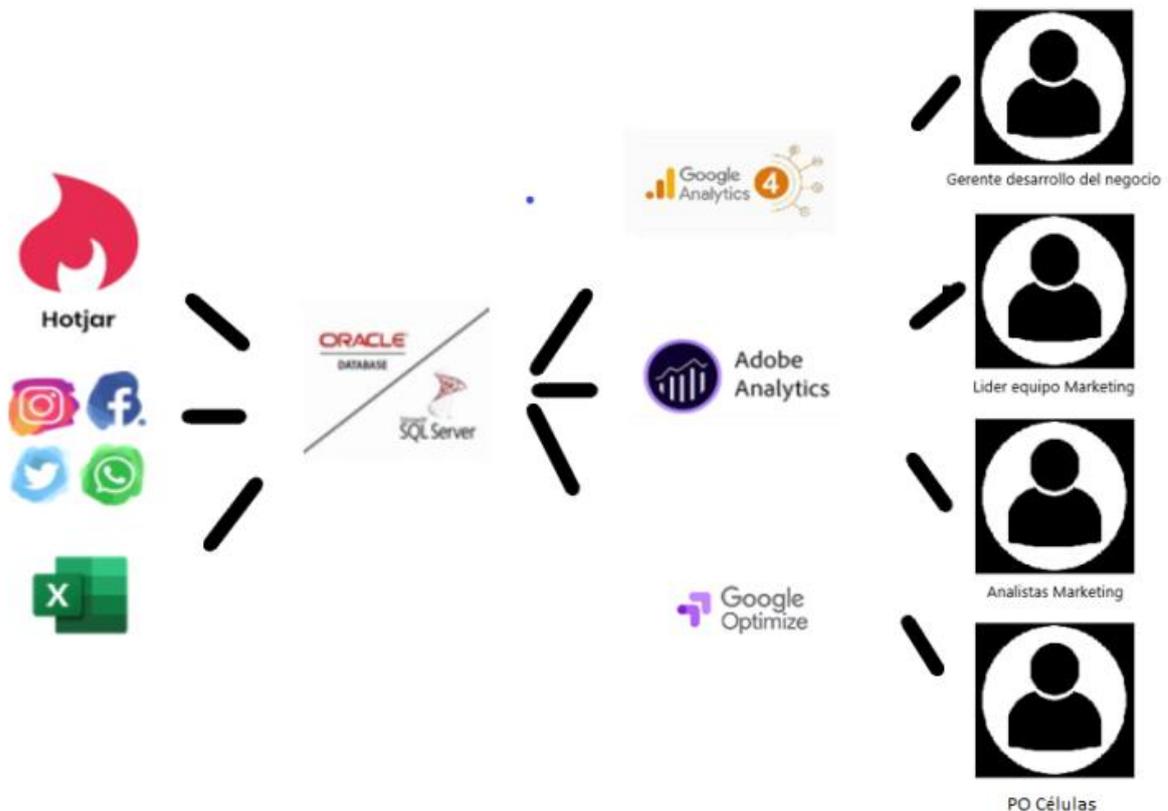
Les interesa medir qué, cómo y cuánto compraron sus clientes, así también saber qué descuentos o promociones utilizaron. Esto lo miden en los POS (puntos de ventas), donde el software permite un registro de cada transacción y luego esos datos son analizados en la base de datos de los data warehouse de Teradata y Datio que utiliza el banco. Otra herramienta de análisis útil para este banco es Google Analytics, donde recolectan información de cada visitante en el sitio web y luego les sirve para construir campañas de marketing y analizar el rendimiento del sitio web. Los datos que recopilan se hacen mediante el seguimiento de transacciones, de redes sociales y encuestas online a clientes, la recolección la realizan los analistas y la almacenan en Datio. Luego esos datos recopilados y analizados sirven para tomar nuevas acciones para satisfacer las necesidades particulares de sus clientes, por ejemplo, lanzar una tarjeta de crédito nueva apuntada para menos de 21 años. Los datos que se recopilan son nombre, apellido, email, dirección donde viven, información demográfica como edad y género, encuestas de satisfacción, calificación del servicio, producto utilizado, gastos e inversiones de cada cliente, entre otros.

Banco 2:

Se puede decir que su forma de recolectar datos es mediante el seguimiento de transacciones, de redes sociales, encuestas en Hotjar, registros históricos y que le dan seguimiento a cada producto en particular como préstamos, seguros, tarjetas, inversiones para segmentar a los clientes o empresas a los que se quiere captar y ofrecer mejores servicios. En adición, confeccionan test A/B para ver los rendimientos en la página web en base a los objetivos específicos, utilizando la herramienta de Google Optimize. Un test A/B es una experimentación que se realiza de forma aleatoria, donde se comparan dos o más versiones de una variable para determinar cuál tiene mayor rendimiento, donde A es la variable original de prueba, y B la variación o nueva versión, con el objetivo de identificar cómo los usuarios reaccionan a diferentes variables de productos y así encontrar el mejor rendimiento (Narvaez, 2021). Por ejemplo, el objetivo es captar clientes nuevos menores a treinta años en los próximos seis meses y crean en la herramienta de Optimize dos o más opciones de formato y diseño y el

test se mantiene productivo quince días y luego se toma una decisión de cuál performa mejor y se implementa en producción. Utilizan como base de datos DBMS de Microsoft SQL Server, y lo utilizan para el data warehouse.

A continuación, se muestra un gráfico con la arquitectura actual del banco: en la primer columna se muestran las fuentes de datos (Hotjar, redes sociales y Excel), luego Oracle/SQL Server como base de datos (data warehouse), luego las herramientas de análisis de datos como Adobe Analytics, Google Analytics 4 y Google Optimize para test A/B y, por último, las personas involucradas con las herramientas, tanto que las utilicen para ver información, como los que crean los tableros y está conformado por el gerente de desarrollo de negocio, el líder de equipo de marketing de CRO, los analistas de marketing y los PO de las células (líderes de otras áreas).



En base a las encuestas realizadas, los entrevistados eligieron como la mejor opción que la recopilación de datos se hace mediante Google analytics 4 y en Adobe Analytics, también



realizando encuestas a clientes y el almacenamiento es en base de datos como son Datio o Teradata. Todos coincidieron en que la recopilación de datos es con actualización en línea.

ANÁLISIS DE DATOS Y TOMA DE DECISIONES

Ambos bancos trabajan con metodologías ágiles y con una estructura organizada. Se basan en la recolección, análisis y conclusiones para tomar decisiones basadas en datos cuantitativos y cualitativos según los objetivos que se planteen. Sin embargo, principalmente se enfocan en los primeros, los cuantitativos que contabilizan atributos y variables definidas como la cantidad de ventas de un préstamo personal de un cliente web que se realizaron en un mes por la aplicación VS. por la página web. Se centran en las estrategias, técnicas y herramientas mencionadas anteriormente donde las mediciones son objetivas y el análisis es numérico de los datos. Utilizan diferentes variables como los ingresos o egresos y el objetivo general es clasificar las características, contarlas y luego construir modelos de datos para explicar en un informe final lo que se observó de la realidad. Además, cuando utilizan los datos cualitativos, les resultan facilitadores para determinar la frecuencia con que un cliente obtiene un préstamo personal o de qué tipo de clientes acceden a esos tipos de préstamos, donde obtienen conclusiones más amplias para comprender qué piensan los clientes (ideas, pensamientos y motivaciones) y también datos exhaustivos (investigaciones a futuro).

Coincidieron todos en que los datos no están unificados en el área de data y recolectados por ese sector, por ende, a pesar de los esfuerzos en alinearse, en la práctica (realidad), faltan procesos y metodologías para formar la unificación de los datos en todas las áreas del mismo banco. De esa forma, recopilan los datos en cada uno de los sectores y arman sus reportes, pero sin alinearse toda la organización con los mismos números. Lo mencionado recientemente, fue lo más relevante de las encuestas realizadas en la investigación mediante los cuestionarios hechos.

En ambos bancos es claro que la información no se encuentra de manera unificada y ello afecta a la toma de decisiones del negocio. Si la información estuviera integrada se podrían tomar mejores decisiones, saber en dónde es mejor invertir o captar más clientes en un mercado de hipercompetitividad.



En relación con el proceso para analizar los datos, en ambos bancos, toman los datos en el área de marketing desde el data warehouse. Seguido al análisis de datos, las decisiones son tomadas por el director de datos y las presenta a los directivos del negocio. Los entrevistados del equipo de CRO y un analista de datos, de Banco 2, comparten que el proceso de analizar los datos lo formulan mediante la recolección de esos datos, luego los interpretan, posteriormente generan una visión interna, crean hipótesis y sugerencias. Los datos los validan con las áreas de negocio correspondiente y luego de analizar los datos, las decisiones las toma el PO (propietario del producto) de cada célula del banco/área donde priorizan objetivos y disponibilidad técnica de implementación. El gerente de marketing de Banco 1 opina que el proceso para analizar los datos se realiza con consultas en teradata y luego esa información se limpia y utiliza para crear tableros en Microstrategy. Menciona que los datos se validan en el área de data, pero que encuentran discrepancias por ejemplo, en la cantidad de ventas mensuales entre el área de ventas y el área de marketing y que ellos no son quiénes validan los datos. Además, agrega, que las decisiones son tomadas por el gerente de desarrollo del negocio.

Las decisiones en el Banco 2 las toma el PO (dueño del producto) de cada célula, y se basan en la priorización de sus objetivos y disponibilidad de las técnicas de implementación.

GESTIÓN DE DATOS

El último tema de este capítulo es la gestión de datos, y 2 personas que trabajan en el Banco comentan que la gestión de los datos es en un data warehouse, de forma centralizada en Teradata y luego migrarán a otro nuevo que se llama Datio. En cambio, en el otro banco, es de forma descentralizada, pero están migrando a la nube. Para la gestión de datos en el área de marketing, utilizan múltiples fuentes, tanto internas como externas en ambos bancos. Con respecto a si los datos y procesos de datos se documentan, en uno de los bancos desconocen el tratamiento, y en el otro, mencionan que cada fuente de datos tiene un mapeo de datos. Como fuentes de datos, en uno de los bancos utilizan Teradata, Adobe, Salesforce, Datio y Excels, mientras que en el otro banco utiliza Google Analytics, Power BI, Microsoft clarity, VWO (herramienta de experimentación) y también Excels. La información es resguardada en SQL en las bases de datos de los servidores propios de ambos bancos. En ninguno de los 2 bancos hacen limpieza previa a la creación de tableros y almacenan los datos On Premise por disposición del



Banco Central de la República Argentina. Cuando se les preguntó cómo registran y gestionan los datos para cuidar la calidad de los mismos, en un banco no tuvieron respuesta, y en el otro, mencionaron que tienen un área de infraestructura que se encarga de construir las tablas dónde se explotan los datos.

Se puede comentar, que, en base a las respuestas brindadas por quienes trabajan en estas entidades, ambos bancos tienen su data warehouse, procesos OLAP, data mining, herramientas de reporting, querying, visualización y descubrimiento.

Con relación a los cuestionarios realizados, por ejemplo, el ingeniero de datos del área de data del Banco 1 comentó que utilizan herramientas para almacenar datos como Microsoft SQL Server o Teradata. Por otro lado, explicó que la generación de tableros para las visualizaciones con la información recopilada se realiza mediante Power BI y otras veces en Microstrategy.

En Banco 1, respondieron que no conocen si hay integración de datos, ni cómo está conformada. Tampoco saben qué herramientas utilizan para integrar datos, creen que Cognos. En Banco 2 no hubo respuesta al tema de integración. Es fundamental comentar este hallazgo, ya que en el fondo no tienen claro qué tan completa y fiable es la mirada en las que se basan sus decisiones. Si se hace referencia al marco teórico, sobre los puntos que se profundizaron en base a la integración de datos, se puede notar que los usuarios no tienen conciencia de la importancia y la implicancia de la integración de datos.

Con respecto a la calidad del dato, el Banco 2 plantea que busca asegurar la calidad, disponibilidad, seguridad y cumplimiento de los datos en cuanto a los estándares, definiciones, métricas e indicadores de calidad de datos. Para el año 2024 considerarán los requisitos de calidad de datos de personas y clientes con vista 360 grados y como pilares fundamentales. En el año 2023 se priorizaron los datos de contactabilidad. Para monitorear el estado actual sobre la salud de los datos de clientes, se han desarrollado reglas de calidad que pueden visualizarse a través de tableros operativos en la herramienta “Cloud Pak For Data – Watson Knowledge Catalog”.

GOBIERNO DE DATOS



Con respecto al gobierno de datos, en el Banco 1, no sabían si existe o no un gobierno de datos o si sabían que existe un área de gobierno de datos, no pudieron describir las tareas, ni tampoco saben qué herramienta utilizan para el gobierno. En cambio, en el Banco 2, mencionaron que ellos son responsables de alinear y gobernar la estrategia de los datos y que los manejan como un activo empresarial esencial, donde buscan transformar los datos para añadir valor interno y a clientes. Agregaron que ellos controlan y garantizan el tratamiento de los datos para asegurar la privacidad de los clientes. Tienen una política de datos y garantizan el cumplimiento de las mismas. Para gobernar los datos necesitan interacción entre el negocio y tecnología, donde se alinean las expectativas del rol que tiene la calidad del dato en la organización, y son los usuarios de negocio quienes entienden el significado y el uso de los datos en el contexto de cada aplicación. Los dominios de los datos se muestran como “Categorías” en IBM Watson Knowledge Catalog. No brindaron respuesta acerca de en qué marco se basan para gobernar los datos. En el banco 2, se encuentran en nivel 1 de madurez en gobierno de datos, y tienen como objetivo 2023 el alcance del nivel 2 donde puedan definir políticas y procedimientos, automatizar procesos, seguir datos a nivel global y homogeneizar la terminología utilizada dentro de la gestión del dato (diccionario de datos). Además, agregan que deben desarrollar un plan de comunicación transversal a la organización y poder identificar dueños y administradores de datos, como así también, comenzar a medir iniciativas estratégicas con los resultados que se generan.



6.2 Descripción de KPI, métricas y herramientas claves para la toma de decisiones

En este capítulo se plasman los principales objetivos, KPI, métricas y herramientas que se utilizan en las dos organizaciones investigadas.

OBJETIVOS

En Banco 1, se busca entender la salud del funnel o del proceso digital, de manera tal de optimizar y facilitar la experiencia de los clientes. Además, como objetivo se pretende entender el comportamiento del cliente una vez que compro el producto. Otro objetivo es tener más visitas y conversiones, con un CRO (conversion rate) creciente y esto implica tener más ventas y un proceso digital con menor fricción. Otro objetivo es la activación, que apunta a lograr ventas de calidad, donde no solo se alcanza una venta, sino que se pone foco en lograr que el usuario continúe usando los productos del banco e incorpore otros productos nuevos. Otros objetivos son: aumentar las ventas, mejorar la satisfacción del cliente, reducir costos o aumentar la visibilidad de la marca, atraer nuevos clientes, crecer en depósitos y activos.

En el Banco 2 se intenta alcanzar el objetivo de lograr una cobertura total en áreas con experimentación y CRO. A la vez intentar que los equipos realicen experimentos sin soporte del área. Los objetivos principales son: eficiencia en la gestión de recursos, mejorar la experiencia del usuario, incrementar los ingresos y disminuir los costos.

KPI

Si se habla de KPI, el ingeniero de datos del Banco 1 menciona que los principales KPI son la cantidad de cuentas abiertas online, la tasa de conversión de solicitudes de préstamos, LTV (valor de vida del cliente), la tasa de abandono y la tasa de interacción de canales digitales. Además, agrega que el objetivo con estos KPI es atraer nuevos clientes, crecer en los productos que el banco ofrece digitalmente, generar más ingresos y mejorar la experiencia de los clientes. El gerente de marketing del Banco 1 los divide en 2 tipos: online (funnels), donde se encuentran las visitas, los leads y el conversion rate, y offline, donde se encuentran el alta de producto, la activación y la recurrencia. Además, menciona que el foco lo centran en tener más visitas y conversiones, donde el CR crezca, y así tener más ventas y un proceso digital con menos fricciones y la activación apunta a lograr ventas de calidad, donde no alcanza sólo con vender,



sino que necesitan que el usuario continúe utilizando los productos e incluso incrementen su uso. En cambio, en Banco 2, el gerente mencionó los siguientes KPI: lograr un 60% de adopción en experimentación anual, contar con 8 células que experimentan selfservice en el año, aumentar 2% la elevación de experimentos, lograr una cobertura de CRO superior al 80% en el Q4 y cantidad igual o mayor a 1 experimentos por célula. En este caso, coincide con los objetivos que se pretenden alcanzar para los KPI, cómo incrementar ingresos, disminuir costos, mejorar la experiencia del usuario o eficientizar la gestión de los recursos.

MÉTRICAS

Con respecto a las métricas, menciona el ingeniero de datos que en el Banco 1 se miden el CTR (tasa por clic), el ROI (retorno por inversión) y el BR (tasa de rebote); mientras que el gerente de marketing, del mismo banco, especifica que existen 2 grupos de métricas: offline, donde se encuentra el alta de producto, la activación y la recurrencia, y online (funnels) donde se encuentran las visitas, los leads y el CR (tasa de conversión). Comenta que si son online u offline depende del producto o servicio en cuestión, donde las primeras se basan en la experiencia digital, y la segunda en el uso de los productos. Menciona que los objetivos que se intentan alcanzar con esas métricas son entender la salud del funnel o proceso digital, de manera tal que puedan optimizar y facilitar la experiencia a los clientes (online); por otro lado, necesitan entender el comportamiento del cliente una vez adquirido el producto (offline). Además, utilizan esas métricas para aumentar las ventas, mejorar la satisfacción del cliente, reducir costos y aumentar visibilidad de la marca, luego ajustan las estrategias para obtener un mejor rendimiento. En el Banco 2, el jefe de marketing menciona 5 métricas principales en su sector: % de adopción en experimentación, % de células que experimentan self-service, % de uplift de experimentos, % de cobertura de CRO y cantidad promedio de experimentos por célula. En el Banco 2, intentan alcanzar el objetivo de lograr una cobertura total en áreas con experimentación y CRO, a la vez intentan que los equipos realicen experimentos sin soporte del área.

Tanto métricas, como KPI necesitan de datos, y los datos son necesarios porque permiten cumplir los objetivos que los encuestados mencionaron anteriormente como estrategias de crecimiento del área o brindar mejores experiencias a los clientes.



Por último, a pesar de que ambos bancos han planteado que tienen un data warehouse, existen problemas en la gestión y gobierno de datos, ya que expusieron que no tienen datos unificados en la organización y que necesitan una solución para resolverlo, explicando que deberían los datos pasar por un sólo sector para la unificación y luego, cada sector plantear sus KPI propios, siempre considerando los KPI del negocio general, y así obtener las métricas individuales de cada sector, y también las generales a nivel organización, donde debe todo en su conjunto alinearse y por ejemplo, el monto y la cantidad de ventas digitales de los préstamos del banco sean iguales en todos los sectores donde se les dé seguimiento a estos indicadores claves. Los datos los trabajan de forma aislada y no corporativamente en la organización, mencionaron los 3 participantes de las encuestas que los KPI intentan alinearlos con los objetivos del negocio, pero que en un 100% no lo lograron aún.

A continuación, se presenta un cuadro de doble entrada, donde se evalúan los elementos de objetivos, métricas, KPI con las similitudes y diferencias entre ambos bancos:

Elementos / Bancos	Objetivos	
	Similitudes	Diferencias
Banco 1	<ul style="list-style-type: none"> •Mejorar la satisfacción del cliente •Aumentar las ventas •Reducir costos 	<ul style="list-style-type: none"> •Salud del funnel para optimizar experiencia de clientes •Entender el comportamiento del cliente luego de la compra del producto •Tener más visitas y conversiones con un conversion rate creciente •Activación, para lograr ventas de calidad •Atraer nuevos clientes •Crecer en depósitos y activos
Banco 2		<ul style="list-style-type: none"> •Lograr una cobertura total en áreas con experimentación y CRO •Intentar que los equipos realicen experimentos sin soporte del área •Eficiencia en la gestión de recursos

Elementos / Bancos	KPI	
	Similitudes	Diferencias



<p>Banco 1</p>	<p>Objetivo con estos KPI:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atraer nuevos clientes • Generar más ingresos • Mejorar la experiencia de los clientes 	<ul style="list-style-type: none"> • Cantidad de cuentas abiertas online • Tasa de conversión de solicitudes de préstamos • LTV (valor de vida del cliente) • Tasa de abandono • Tasa de interacción de canales digitales <p>2 tipos: online (funnels): visitas, leads Y conversion rate offline: alta de producto, activación y recurrencia</p> <p>Objetivo con estos KPI:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tener más visitas y conversiones • Generar proceso digital con menos fricciones • Activación apunta a lograr ventas de calidad <p>Objetivo con estos KPI: Crecer en los productos que el banco ofrece digitalmente</p>
<p>Banco 2</p>	<p>Los KPI intentan alinearlos con los objetivos del negocio, pero que en un 100% no lo lograron aún</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Lograr 60% de adopción en experimentación anual • Contar con 8 células que experimentan selfservice en el año • Aumentar 2% la elevación de experimentos • Lograr una cobertura de CRO superior al 80% en el Q4 • Lograr cantidad igual o mayor a 1 experimentos por célula

Elementos / Bancos	Métricas	
	Similitudes	Diferencias
<p>Banco 1</p>	<ul style="list-style-type: none"> • CR (tasa de conversión) 	<ul style="list-style-type: none"> • CTR (tasa por clic) • ROI (retorno por inversión) • BR (tasa de rebote) <p>2 grupos de métricas (depende del producto o servicio): offline: uso de los productos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alta de producto • Activación • Recurrencia <p>Online (funnels): experiencia digital</p> <ul style="list-style-type: none"> • Visitas • Leads <p>Objetivos que alcanzar: Entender la salud del funnel o proceso digital Optimizar y facilitar la experiencia a los clientes (online) Entender el comportamiento del cliente cuando compro (offline) Aumentar visibilidad de la marca</p>



Banco 2	<ul style="list-style-type: none"> • % de adopción en experimentación • % de células que experimentan self-service • % de elevación de experimentos <p>Objetivos que alcanzar: Cantidad promedio de experimentos por célula</p>
----------------	--

https://docs.google.com/spreadsheets/d/19LrICyxYaR2DrBWInADAK66YL0-sGK7U/edit?usp=drive_link&ouid=113727527715602083605&rtpof=true&sd=true

Relevamos la explicación de qué es una métrica, y qué es un KPI porque los propios analistas/ingenieros de los sectores de data de los dos bancos analizados, no tiene ciertamente claro las diferencias y este es un punto posible por el cual se estén tomando decisiones erróneas, o podrían tomarse mejores decisiones. Además, el desconocimiento de las diferencias entre KPI y métrica pueden ser causales de los diferentes números que se obtiene para un mismo cálculo, por ejemplo, las ventas netas de un préstamo personal vendido por el medio digital. En el caso del gerente de un banco, pudo diferenciar claramente las métricas y los KPI planteados, pero en el otro banco, tanto el analista, como el gerente, definieron de forma correcta las métricas, pero como KPI volvieron a definir métricas y no KPI.

HERRAMIENTAS

Si se mencionan las herramientas de inteligencia de negocio, en Banco 1 utilizan Data Studio y Microstrategy, y en ellas pueden generar gráficos, cuadros de seguimiento de cada producto y luego toman decisiones y hacen predicciones para mantener a los clientes actuales y captar nuevos clientes. En cambio, el Banco 2, como herramientas de visualización de inteligencia de negocio utiliza Power BI y Google Analytics.

Se puede mencionar que ambos bancos plantearon que eligieron las herramientas de análisis de datos en torno a sus necesidades de negocio y basadas en la capacidad de los empleados para utilizar dichas herramientas. La crítica que realiza el autor de esta tesis consiste en que el problema es, no sólo elegir la herramienta para la inteligencia de negocio, sino que los profesionales la sepan utilizar, que sea amigable para el usuario, ya que en estos casos de análisis de los bancos se analizan las herramientas de análisis y luego no se destina el esfuerzo necesario a la implementación de las mismas. Además, se debe saber qué KPI son claves para



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Económicas
Escuela de Estudios de Posgrado



el negocio y para el sector, las métricas con respecto a estos KPI, cuál es la información obtenida y los resultados finales previos a la toma de decisiones gerenciales se encuentren unificados.



6.3 Propuesta de mejora

El siguiente es un plan de mejoras sobre el análisis, la gestión, integración, calidad y gobierno de datos para apoyar la toma de decisiones en entidades financieras privadas. Pretende aprovechar los lineamientos identificados en el marco teórico pero aplicado a realidades específicas de los casos estudiados, y así, mejorar algunas de las falencias que presentan los bancos. Además, se profundizan en esta propuesta nuevas métricas y KPI que se sugieren implementar.

RECOMENDACIONES SOBRE OBJETIVOS, MÉTRICAS Y KPI

- Primer elemento de propuesta:

Una recomendación para considerar es que se alineen los objetivos a nivel organizacional para que el horizonte sea claro y unificado para todos los integrantes de la misma. Un ejemplo en tarjetas de crédito sería que desde el lado de la estrategia (disciplina de ventas digitales), definan los objetivos a cumplir (ventas, CR, tasa de activación), y los principales lineamientos a tener en cuenta como CPA (costo por adquisición), CPC (costo por clic), CPL (costo por lead) o mix de medios. En la táctica, que se trabaje sinérgicamente con equipos de SEO (optimización para motores de búsqueda), UX (experiencia de usuario), CRO (conversión de usuarios en la web) y PAID (contenido difundido en canal de publicidad pago) buscando mejoras permanentes en los procesos digitales, en la comunicación y en el ciclo de vida de los clientes. Por último, desde lo operativo se pueda aplicar lo táctico y lo estratégico a la labor diaria como las campañas de journey en Salesforce. Esto se relaciona directamente con la solución de inteligencia de negocios ya que, para poder realizar las mejoras mencionadas anteriormente, es necesario combinar las estrategias y tecnologías para recopilar, analizar e interpretar datos de fuentes de datos internas y externas de la organización. Además, ayuda a comprender, predecir, colaborar y luego tomar decisiones más inteligentes basadas en datos.

- Segundo elemento de propuesta:

Otra recomendación a tener en cuenta es que en ambos bancos deberían ser más específicos con los objetivos (metas), con respecto a en cuánto tiempo se lo plantean cumplir y por ejemplo, en qué porcentaje quieren implementar o disminuir ese objetivo planteado. Tanto



para KPI, como para métricas, se recomienda enfocarse en el marco teórico donde se explican las diferencias, porque en ambos bancos, confunden los términos y significados de cada uno y mencionaron ejemplos de KPI, que en realidad son métricas. Con respecto a los KPI puntualmente, deberían plantear adicionalmente los objetivos asociados a esos KPI (deben estar alineados con los objetivos (metas) que tiene el área o el banco en general), que actualmente, por lo que los integrantes de los bancos mencionan, no tienen un objetivo asociado a los KPI. Además, se debe intentar explotar los datos que hoy no están priorizando, como canales de venta o segmentos específicos.

RECOMENDACIONES SOBRE GESTIÓN DE DATOS

- Tercer elemento de propuesta:

Con respecto a la gestión de datos, la primera recomendación es que esos datos se deben preparar, tal como se profundizó en el marco teórico, donde se deben realizar actividades como descubrir, catalogar, refinar y limpiar, mezclar, documentar, reformatear y empaquetar. Puntualmente, en los bancos relevados, los usuarios mencionaron que detectaron mala calidad de datos, ya que en los procesos previos no realizan limpieza antes de la creación de los tableros. Adicionalmente, en uno de los bancos que tienen un mapeo de datos en función de cada fuente de datos, se recomienda la confección de un catálogo de datos para documentar los procesos. Ambos bancos deben definir un proceso que establezca responsabilidades, políticas y procedimientos para la gestión de datos que abarque todas las etapas de su ciclo de vida y sea acorde a sus operaciones, procesos y estructura. La gestión de datos deberá estar en línea con la estrategia del negocio, la arquitectura de la empresa y con el marco de gestión de seguridad de la información.

- Cuarto elemento de propuesta:

Relacionado a la integración de datos, en ninguno de los 2 bancos saben cómo ni qué se realiza respecto a este tema. No tienen claro qué tan completa y confiable es la forma en que toman decisiones y tampoco los usuarios están concientizados de la importancia de la integración de datos. Se recomienda, que en el data warehouse que tiene cada banco, se implemente la integración de datos mediante un software especializado que aloje los datos



internos y externos. Además, pueden implementar un proyecto de integración de datos, tal como se explicó en el marco teórico, donde, se debe acceder a las fuentes de datos, integrarlos (mapeo entre los datos de distintas fuentes) y luego se entregan al negocio integrados para la toma de decisiones. Los datos que se integran se deben entender y así también su rendimiento.

- Quinto elemento de propuesta:

En cuanto a la calidad de los datos, en uno de los bancos no tienen conocimiento al respecto, y en el otro, mencionan que buscan asegurar la calidad en base a estándares, definiciones y métricas de calidad de datos, y que durante este año se enfocarán en datos de personas y clientes, y que el año anterior se priorizó la calidad de los datos únicamente contables. Con el estado actual, se recomienda adoptar una metodología de calidad de datos que incluya el perfilado inicial y periódicos (diagnóstico), para realizar el monitoreo, la identificación de las causas de los problemas de calidad hallados (en base al perfilado), la limpieza y enriquecimiento de los datos, y realizar una gestión continua con niveles de aceptación y controles frecuentes.

- Sexto elemento de propuesta:

También se sugiere utilizar una herramienta de calidad de datos para implementar lo mencionado anteriormente, y generar reglas de validación y obtener reportes y alertas automáticas sobre las incidencias de la calidad de los datos. Una herramienta recomendada para ello es SAS Data Loader.

- Séptimo elemento de propuesta:

Otra recomendación es que se establezcan modelos de calidad de datos bajo ciertas normas a seguir como la ISO 8000 o la ISO/IEC 25012 desarrolladas en el marco teórico.

- Octavo elemento de propuesta:

Como última sugerencia en la calidad de los datos, deben intervenir responsables de datos y analista de datos para realizar mediciones en torno a la completitud, a la estructura, a la consistencia, a la semántica, a la identificación y razonabilidad de los datos.



RECOMENDACIONES SOBRE EL GOBIERNO DE DATOS

Con relación al gobierno de datos y a las encuestas realizadas, en uno de los bancos no tenían conocimiento acerca de este tema, en cambio, en el otro su sector es responsable de alinear y gobernar la estrategia de datos y se encargan de controlar y garantizar el tratamiento de los datos. Existen 5 niveles de madurez del gobierno de datos según Ricardo Rodríguez: realizado, administrativo, definido, controlado y optimizado (Rodríguez, 2022). En el último banco también tienen una política de datos definida y se encuentran en el nivel 1 de madurez (realizado: donde los procesos se realizan de manera ad hoc, sin una planificación integral en la organización). Los siguientes niveles a los que aspiran alcanzar son: administrativo: donde los procesos se planifican y ejecutan de acuerdo a una política (nivel 2), definido: donde los procesos y estándares internos definidos se siguen de manera constante y los procesos específicos se adaptan de acuerdo con las pautas de la organización (nivel 3), controlado: donde las métricas del proceso se definen y utilizan y el rendimiento del proceso se gestiona en toda la organización (nivel 4) y optimizado: donde el rendimiento del proceso es optimizado y se compran las mejores prácticas (nivel 5).

- Noveno elemento de propuesta:

Dado que, la información no se encuentra de manera unificada entre áreas y a nivel organización, y ello afecta a la toma de decisiones del negocio, se deben estructurar procesos y metodologías para la unificación de los datos en todas las áreas del mismo banco. Si la información estuviera integrada se podrían tomar mejores decisiones, saber en dónde es mejor invertir o captar más clientes en un mercado de hipercompetitividad.

- Décimo elemento de propuesta:

Otro punto importante, es concientizar y formar a los usuarios, para que se obtenga el máximo rendimiento del proyecto y el cuidado de los datos. Los usuarios tienen que recibir el soporte y la formación necesaria para que puedan utilizar las herramientas e interpretar la información valiosa, obteniendo ventajas de las herramientas utilizadas y de los tableros de seguimiento obtenidos. Otro tema relevante es no solo, la formación, sino también los accesos que se le otorgan a cada tipo de usuario para poder modificar o solo visualizar el tablero, y que



ellos mismos puedan hacer sus propios seguimientos y análisis de los indicadores. La idea es que los usuarios tengan autonomía en el análisis y crear una cultura organizacional del dato.

- Décimo Primer elemento de propuesta:

Debe haber compromiso e impulso por parte de los directivos de la organización y los responsables de cada sector, donde conduzcan y apoyen en todo momento las iniciativas que surjan para mejoras en los procesos de inteligencia de negocio, dado que el resultado impactará en los objetivos planteados. Específicamente, se centran en iniciativas como un mejor seguimiento de los KPI y métricas, mejorar la relación con el cliente, mejorar los reportes para obtener la información más accesible, sencilla y rápida.

- Décimo Segundo elemento de propuesta:

Una recomendación es que deben primero tener conocimiento y luego generar un plan de acción para alcanzar un nivel mínimo de madurez del gobierno, donde se definan políticas y procedimientos de datos. Además, se deben automatizar los procesos.

- Décimo Tercer elemento de propuesta:

Se sugiere realizar un seguimiento de datos a nivel global donde detecten silos de información.

- Décimo Cuarto elemento de propuesta:

Adicionalmente, como recomendación, se puede crear un plan de comunicación donde los sectores estén informados del gobierno de datos y, también generar una cultura de empresa sobre el gobierno. En un caso un banco está más avanzado que otro en la implementación del gobierno de datos, pero igualmente es importante que obtenga un nivel más de madurez.

- Décimo Quinto elemento de propuesta:

Es recomendable la creación de un comité donde se definan roles, funciones, responsabilidades, áreas para abordar el marco de trabajo del gobierno de datos, y además una estructura organizativa para apoyar e impulsar el gobierno de datos. Adicionalmente, la visión debe ser compartida en toda la organización, donde se concientice a las personas de las



diferentes áreas sobre el valor de los datos. Como se explicó en el marco teórico se recomienda crear dominios (áreas de decisión), mecanismos (quiénes y cómo) y lineamientos (acciones coordinadas en el gobierno de datos).

- Décimo Sexto elemento de propuesta:

Los niveles directivos, deben comprometerse y apoyar el marco de trabajo para manejar los datos como un activo estratégico, lo cual permite alinear los objetivos corporativos.

- Décimo Séptimo elemento de propuesta:

Se aconseja basarse en las normas ISO 38505, la cual explica el marco de gobierno de datos y el mapa de responsabilidades, y las normas transversales para la seguridad y privacidad de datos como la ISO 27001.

- Décimo Octavo elemento de propuesta:

Como última recomendación, se pueden definir medidas de control preventivas, detectivas y correctivas para garantizar que las actividades estén alineadas con los objetivos, que los riesgos se gestionen adecuadamente y que los problemas se identifiquen de forma oportuna.



7. Conclusiones

Este trabajo plantea el objetivo de destacar y comprender la utilidad del análisis de datos en las entidades financieras privadas y así generar información para la toma de decisiones. Para ello se profundiza en los siguientes temas: análisis, gestión, integración, calidad y gobierno de datos. También se ahonda en temas de objetivos, KPI, métricas y herramientas. Para ello se han analizado dos entidades bancarias privadas argentinas.

Se considera importante, que, para tomar decisiones, es necesario basarse en el análisis de la información. Esta información debe ser integrada, procesada, depurada y homologada para su utilización. La inteligencia de negocio es el proceso de extraer, transformar y cargar datos del negocio que residen en diferentes fuentes de información de una organización. Estas fuentes pueden estar automatizadas, no automatizadas, ser internas o externas a la organización. Los datos se procesan y usan para el análisis y generación de conocimiento, que puede utilizarse para brindar a los usuarios resultados que le faciliten el sostén de la toma de decisiones en todas las unidades del negocio.

Es por ello por lo que, implementando soluciones de inteligencia de negocio se permite comprender la realidad actual de la organización y así poder tomar decisiones asertivas a niveles de áreas, como también a nivel directivo. Como beneficios, se reducen los costos y tiempos, la validación de los datos es más sencilla, las métricas se unifican y mejora la calidad de los datos.

Por lo expuesto anteriormente, si los datos generados por las empresas no son organizados y sistematizados a través de herramientas y métodos específicos, dichos datos serán desaprovechados, lo que dificultará la toma de decisiones en la dirección y puede generar la pérdida de oportunidades, ganancias y un peor rendimiento en el desempeño de la empresa. Es por ello por lo que, a través de este trabajo, se propusieron cuáles son algunas alternativas de herramientas y métodos para organizar y explotar dichos datos y mejorar la toma de decisiones.

A lo largo de este trabajo, se analizaron los objetivos, las métricas, los KPI y objetivos asociados y las herramientas de inteligencia de negocio en el marco teórico y luego se profundizó en el campo de la realidad de dos bancos argentinos. También se abordaron temas de análisis y beneficio de los datos, la transformación digital, la toma de decisiones basada en datos en la primera parte del marco teórico y luego se profundizó en la realidad de los bancos.



En la segunda parte del marco teórico, se abordaron temas como la gestión de datos con su definición, políticas y procedimientos, la integración, preparación y calidad de los datos y el gobierno de datos, con su definición, marco de gobierno, desafíos problemas y beneficios para luego analizar la realidad de los bancos.

Finalmente, en el punto 6.3 se propuso un plan de acción recomendable con 18 puntos a considerar como la alineación de toda la organización con el impulso de los directivos, la estructuración de procesos y metodologías para unificar los datos, la creación de una cultura organizacional basada en el dato como valor concientizando y formando a los integrantes de las diferentes áreas del negocio, la definición clara de objetivos, métricas y KPI con sus distintos significados, la preparación de los datos y la creación de un catálogo, la definición de un proceso que establezca responsabilidades, políticas y procedimientos para la gestión de los datos, la integración de datos, la adopción de una metodología de calidad de datos, modelos y herramientas que controlen la calidad bajo ciertas normas como la ISO 8000, la creación de un plan de acción para alcanzar los niveles de madurez del gobierno de datos donde se definan políticas y procedimientos de datos, la creación de un comité para definir roles, funciones y responsabilidades, la definición de medidas de control y que la base se encuentre en las normas por ejemplo la ISO 38505.

Para futuras investigaciones relacionadas con los temas planteados en esta tesis, se podrá profundizar en la generalización a otras entidades financieras privadas, e incluso también a entidades financieras públicas. Además, se podrá ahondar en el impacto que tienen los KPI que utilizan para la toma de decisiones a nivel de otras áreas de los bancos analizados. Por último, se podrá realizar un análisis exhaustivo del nivel de calidad de los datos en dichas entidades.

El autor espera realmente que lo desarrollado en estas páginas sea útil para las entidades financieras.



8. Referencias bibliográficas y bibliografía

- Aser Murias. (2021). Las 10 tendencias en análisis y datos de 2021 según Gartner. Bismart.
<https://blog.bismart.com/es/las-10-tendencias-de-analisis-y-datos-de-2021-segun-gartner>
- Barón Ramírez, Edith; Garcia Estrella, Cristian; Sánchez Gárate, Silvia. (2021). Vista de la inteligencia de negocios y la analítica de datos en los procesos empresariales. Revista científica de sistemas e informática. Vol. 1, Núm. 2.
<http://revistas.unsm.edu.pe/index.php/rcsi/article/view/167/128>
- Casparri, María Teresa; Barbieri, Alberto Edgard. (2021). Las organizaciones frente a los cambios tecnológicos y la longevidad: Recuperado de
http://bibliotecadigital.econ.uba.ar/download/libros/Casparri_Las-Organizaciones-2021.pdf. Universidad de Buenos Aires. Facultad de Ciencias Económicas. Instituto de Investigaciones en Administración, Contabilidad y Métodos Cuantitativos para la Gestión (IADCOM) - Centro de Investigación en Métodos Cuantitativos para la Economía y la Gestión (CMA).
- Maheshwari, Anil (2014). Análisis de datos accesibles.
http://Data_Analytics_Made_Accessible__2021_editi_-_Anil_Maheshwari.pdf
- Chinkes, Ernesto (2008). Business Intelligence para mejores decisiones de negocios. 1ª edición. Buenos Aires, Argentina. Edicon.
- Fontana, Jimena Soledad (2019). La optimización en la toma de decisiones a través de Business Intelligence. Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Económicas, Escuela de Estudios de Posgrado.
- Iurillo, Michele (2014). Cómo implementar la inteligencia empresarial en su negocio en nueve preguntas más una. 3ed. Synergo.
- Levy, Alberto. (2019). Estrategia y kpis (key performance indicators) haciendo que la estrategia se transforme en acción medida y mejorable. Revista de investigación en modelos financieros. Vol. 09, Nro. 01 (2020), p. 42-54.
- Sanjuán Núñez, Lucia. (2019). El análisis de datos en investigación cualitativa. Universidad Oberta de Catalunya. primera edición febrero 2019. p. 7.
- Hadley Wickham, Mine Cetinkaya-Rundel & Garrett Gralemund (2023). R for Data Science (2e). Oreilly. p.30-37
- Matamoros Zapata, Rafael. (2009). Implantación en una empresa de un sistema Business Intelligence SaaS / On Demand a través de la plataforma LITEBI. Universidad Politécnica de Valencia.
- Osorio Gómez, Carlos Antonio. (2021). El Futuro de Business Intelligence (BI) y Business Analytics (BA). Revista Empresarial & Laboral.
<https://revistaempresarial.com/tecnologia/inteligencia-de-negocios/el-futuro-de-business-intelligence-bi-y-business-analytics-ba/>
- Pérez Márques, María (2015). Business Intelligence. Técnicas, herramientas y aplicaciones. RC Libros.
- Rengifo, Javier Alexander. (2021). Banca cada vez más digital y ¿la seguridad?. Neurona BA.
<https://neurona-ba.com/banca-cada-vez-mas-digital-y-la-seguridad/>.
- Rodríguez de Ramírez, María del Carmen; Canetti, Miguel Marcelo. (2018). Información integrada: el camino recorrido. Recuperado de



- http://bibliotecadigital.econ.uba.ar/download/libros/RodriguezdeRamirez_Informacion-integrada-el-camino-recorrido-informe-final-2018.pdf
- Signaturit, Marta (2021). ¿Qué es Business Intelligence (BI) y qué herramientas existen? Media. <https://blog.signaturit.com/es/que-es-business-intelligence-bi-y-que-herramientas-existen>
- Medina la Plata, E. (2013). Business Intelligence: la información como arma competitiva. Sinergia e Innovación. <http://revistas.upc.edu.pe/index.php/sinergia/article/view/112>
- Serena, Antonio. (2022). Procesamiento de grandes volúmenes de datos, el caso de las entidades financieras. Trentia. <https://www.trentia.net/procesamiento-de-grandes-volumenes-de-datos-el-caso-de-las-entidades-financieras/>
- Porras Castaños, Javier (2018). Analítica de datos, Inteligencia Artificial y Big Data en la banca. <https://www.bbvaopenmind.com/economia/finanzas/analitica-de-datos-inteligencia-artificial-y-big-data-en-la-banca/>
- Porras Castaños, Javier (2024). Big Data: evolución de la analítica avanzada de datos <https://www.bbva.com/es/innovacion/big-data-evolucion-de-la-analitica-avanzada-de-datos/>
- Morgan, Jasmine (2017). Convertir los datos en dinero: 4 formas de crear valor. bbvaOpenMind.com
- Gauhar, Javaria (2021). Todo lo que necesitas saber sobre la preparación de datos. <https://indatalabs.com/blog/data-preparation-for-ml>
- Banafa, Ahmed (2021). ¿Qué es un lago de datos? Ventajas y contras. bbvaopenmind.com
- Zharovskikh, Anastasiya (2023). Técnicas de captura de datos para empresas. <https://indatalabs.com/blog/data-capture-techniques-for-business>
- Misto Macias, Mara I. y Bossio, María D (2023). “Requisitos mínimos para la gestión y control de los riesgos de tecnología y seguridad de la información”. A7724 (bcra.gob.ar), p. 11-12, 73.
- Suo, Amanda (2022). Buen gobierno del dato gracias a los estándares. N°46. <https://revista.une.org/46/buen-gobierno-del-dato-gracias-a-los-estandares.html>
- Soria, Sabrina (2016). El gobierno de datos para las instituciones financieras. PowerData. <https://blog.powerdata.es/el-valor-de-la-gestion-de-datos/el-gobierno-de-datos-para-las-instituciones-financieras>
- Cruces, Ramón (2019). El gobierno del dato es el timón del sector financiero. Computing. <https://www.computing.es/analytics/el-gobierno-del-dato-es-el-timon-del-sector-financiero/>
- Westreicher, Guillermo (2020). Análisis de datos. <https://economipedia.com/definiciones/analisis-de-datos.html>
- Narvaez, Marytere (2021). Pruebas A/B: Qué son, beneficios y cómo realizarlas <https://www.questionpro.com/blog/es/pruebas-ab/>
- Serena, Antonio (2022). Procesamiento de grandes volúmenes de datos, el caso de las entidades financieras. <https://www.trentia.net/procesamiento-de-grandes-volumenes-de-datos-el-caso-de-las-entidades-financieras/>
- Data Management Insights. (2021). Irion. <https://www.irion-edm.com/es/data-management-insights-es/calidad-de-datos-que-es-por-que-adoptarla-y-como-aplicarla/>



- Barrera, L. (2022). Gestión de la calidad de los datos: Qué, por qué, cómo y mejores prácticas.
<https://dataladder.com/es/gestion-de-la-calidad-de-los-datos-que-por-que-como-y-mejores-practicas/>
- Melo, Sandra (2021). ¿Cómo aplicar una cultura basada en datos?
<https://datascope.io/es/blog/como-aplicar-cultura-basada-en-datos/>
- Kasianczuk, Emanuel (2022). Kpi, métricas y objetivos, ¿Son lo mismo?
<https://blog.slikpro.com/kpi-metricas-y-objetivos>
- Moreno, Juanita (2023). 34 herramientas esenciales de business intelligence y reporting
<https://blog.hubspot.es/marketing/herramientas-business-intelligence>
- Laria, Lucio (2020). Métricas y KPI: ¿Qué son y cuáles son sus diferencias?
<https://luciolaria.com/es/blog/metricas-y-kpis>
- Fórmulas del email marketing. (2021). Fidelizador.
<https://blog.fidelizador.com/wp-content/uploads/2021/04/Formulas-Email-Marketing.png>
- Martin, Aldana; Betsy, Carolina. (2014). Marketing digital y métricas.
http://bibliotecadigital.econ.uba.ar/download/tpos/1502-0752_MartinAldanaBC.pdf
p.42-50.
- Montenegro, Isabella (2019). Gestión de datos: 5 mejores prácticas para manejarlos de forma efectiva.
<https://www.gb-advisors.com/es/gestion-de-datos/#:~:text=5%20mejores%20pr%C3%A1cticas%20para%20la%20buena%20gesti%C3%B3n%20de,...%205%20%20%20%20Utiliza%20las%20herramientas%20adecuadas%20>
- Rudeus Greyrat (2022). Diferencia entre gestión de datos y gobierno de datos
<https://barcelonageeks.com/diferencia-entre-gestion-de-datos-y-gobernanza-de-datos/>
- Frederick, Diana (2018).Objetivos.
<https://enciclopediaeconomica.com/objetivos/>
- Blogadmin (2023). Análisis de datos: Las herramientas más populares del 2023
<https://informatecdigital.com/analisis-de-datos/analisis-de-datos-las-herramientas-mas-populares/>
- Moreno, Juan Manuel (2020). Las 10 mejores herramientas de análisis de datos
<https://blogs.imf-formacion.com/blog/tecnologia/las-10-mejores-herramientas-de-analisis-de-datos-202006/>
- Luna, Alvaro (2023). Integración de datos: Concepto e importancia en la empresa actual.
<https://www.linkedin.com/pulse/integraci%C3%B3n-de-datos-concepto-e-importancia-en-las-empresas-luna-8wlf/?originalSubdomain=es>
- Schwab,Pierre-Nicolas (2023). Preparación de datos: definición, ejemplos, consejos [guía 2023]
<https://www.intotheminds.com/blog/es/data-preparacion-datos/>
- Chinkes, Ernesto & Regueiro, Alejandra (2023). Gobierno de datos. Un desafío clave para las organizaciones que pretendan destacarse en la era digital.
Escrito - JAADS 2023 - Artículo Gobierno de Datos - un desafío clave para las organizaciones.pdf
- DAMA-DMBOK (2022). Guía Del Conocimiento Para La Gestión De Datos (Spanish Edition)
<https://www.dama.org/cpages/body-of-knowledge>



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Económicas
Escuela de Estudios de Posgrado



9. Anexos

Link a los cuestionarios en formato CSV:

[cuestionarios.xlsx](#)