



Modelo de inteligencia de negocios para la Tecnotienda en la ciudad de Medellín

Laura Yesenia Monsalve Monsalve
Hernando Alexander Vargas Arroyave

Corporación Universitaria Minuto de Dios
Rectoría Antioquia y Chocó
Sede Bello (Antioquia)
Programa
Especialización en Gerencia de Proyectos
Agosto de 2024

Modelo de inteligencia de negocios para la Tecnotienda en la ciudad de Medellín

Laura Yesenia Monsalve Monsalve
Hernando Alexander Vargas Arroyave

Monografía presentado como requisito para optar al título de Especialista en Gerencia de
Proyectos

Asesor(a)

Leandro José Correa Varelas

Título académico

Ingeniero Financiero

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Antioquia y Chocó

Sede Bello (Antioquia)

Programa especialización en Gerencia de Proyectos

Agosto de 2024

Dedicatoria

A quienes fueron fundamentales en este camino, les expresamos nuestra sincera gratitud. Su apoyo constante nos impulsó con firmeza y nos ayudó a alcanzar nuestros objetivos.

Agradecimientos

A nuestras familias, cuyo apoyo incondicional y enseñanzas nos han dado el valor necesario para llegar hasta aquí. Este logro es también de ustedes. Gracias por creer en nosotros.

A nuestros maestros, cuyas orientaciones fueron clave para nuestro desarrollo académico y personal. Agradecemos su conocimiento y la motivación que nos brindó para alcanzar nuestras metas.

A los participantes de esta investigación, por su tiempo, disposición y apertura, que
A nosotras mismas, por la dedicación, esfuerzo y perseverancia que demostramos en este recorrido. Este logro es fruto de nuestro trabajo en equipo y determinación. Superamos desafíos y enfrentamos obstáculos con firmeza, mostrando que juntos somos más fuertes. Este es un reconocimiento a nuestra capacidad de soñar y hacer realidad esos sueños.

Contenido

Listas de tablas	7
Listas de Ilustraciones	8
Listas de anexos.....	9
Resumen.....	10
Abstract	11
Introducción	12
CAPÍTULO I	13
1 Planteamiento del Problema.....	13
1.1 Descripción del Problema.....	13
1.1.1 Descripción	14
1.1.2 Posibles Causas	14
1.1.3 Posibles Consecuencias	15
1.2 Formulación del Problema.....	15
2. Objetivos.....	16
2.1 Objetivo General.....	16
2.1.1 Objetivos específicos	16
3. Justificación	16
3.1 Importancia del proyecto	16
3.2 Beneficios del proyecto.....	17
3.3 Grupos de beneficiarios	18
3.4 Viabilidad.....	19
CAPÍTULO II	20
4. Marco Referencial.....	20
4.1 Marco Conceptual.....	20
4.2 Marco Contextual.....	22
4.3 Marco Teórico.....	23
4.3.1 Fundamentos de la Inteligencia de Negocios (BI).....	23
4.3.2 Gestión de Datos en el Contexto Empresarial	23
4.3.3 Toma de Decisiones Estratégicas.....	24

4.3.4	Arquitectura de Inteligencia de Negocios (BI)	25
4.3.5	Indicadores Clave de Rendimiento (KPI)	25
4.3.6	Implementación de un Modelo de BI en Tecnotienda	26
4.4	Marco Legal	27
CAPÍTULO III		32
5.	Diseño Metodológico	32
5.1	Línea de investigación institucional	32
5.2	Eje temático	32
5.3	Enfoque de investigación y paradigma investigativo	32
5.4	Diseño	32
5.4.1	Alcance	33
CAPÍTULO IV		36
6.	Resultados y análisis	36
6.1	Objetivo 1: Mapear el flujo de datos y las prácticas de análisis que se están empleando en la Tecnotienda	36
6.1.1	Resultados	36
6.1.2	Análisis	38
6.2	Objetivo 2: Diseñar una arquitectura de Inteligencia que se integre con las operaciones existentes 40	
6.2.1	Fuentes de Información	41
6.2.2	Extracción, Transformación y Carga (ETL)	42
6.2.3	Gestión de KPIs	42
6.2.4	Arquitectura	43
6.3	Objetivo 3: Definir los indicadores de rendimiento que el modelo de BI debe capturar, en pro de medir la eficiencia y eficacia de la información.	45
6.3.1	Resultados	45
6.3.2	Análisis	46
CAPÍTULO V		48
7.	Conclusiones y/o recomendaciones	48
7.1	Conclusiones:	48
7.2	Recomendaciones:	48
Referencias bibliográficas		50

Anexos 54

Lista de tablas

Tabla 1 <i>Descripción de las leyes que se deben tener en cuenta para este proyecto investigativo</i>	27
---	----

Lista de Ilustraciones

Ilustración 1 <i>Flujo de datos y prácticas de análisis en la Tecnotienda</i>	40
Ilustración 2 <i>Modelo de inteligencia de negocios para la toma de decisiones informada</i>	40
Ilustración 3 <i>Arquitectura del modelo de inteligencia de negocios para la Tecnotienda</i>	43
Ilustración 4 <i>Definición de KPIS para el modelo de BI y para la gestión del Negocio</i>	45

Lista de anexos

Anexo 1 Entrevista semiestructurada..... 54

Resumen

La empresa comercializadora de tecnología, Tecnotienda, enfrenta actualmente desafíos significativos, como una alta operatividad y un escaso control y medición de estadísticas, ya que su toma de decisiones se basa más en la intuición que en datos estructurados. Esta investigación propone el desarrollo de un modelo de inteligencia de negocios (BI) diseñado para transformar la toma de decisiones en Tecnotienda mediante la sistematización y análisis de datos. El objetivo principal es mejorar la eficiencia operativa, la toma de decisiones estratégicas y la competitividad en el mercado. El documento describe la situación actual de la empresa, subrayando las consecuencias de no poseer un sistema de BI robusto y cómo esto conduce a errores de juicio estratégico y pérdida de oportunidades de mercado. Mediante una metodología cualitativa para el enfoque de la investigación, se exploran las dinámicas internas de la Tecnotienda para poder diseñar estrategias específicas, que lleven a creación de un modelo de BI el cual incluye la definición de indicadores clave de rendimiento (KPIs) y la evaluación de la infraestructura tecnológica existente. Los resultados anticipan que la implementación de BI permitirá a Tecnotienda no solo optimizar procesos y mejorar su rendimiento operacional y financiero, sino también incrementar la satisfacción del cliente mediante decisiones más informadas y respaldadas por datos concretos.

Palabras clave: Análisis Estratégico; Decisiones basadas en datos; Indicadores Clave de Rendimiento (KPIs); Inteligencia de Negocios (BI) y Sector Tecnológico.

Abstract

In the competitive and dynamic environment of the technology sector, Tecnotienda faces significant challenges in its decision-making process, which currently relies more on intuition than on structured data. This research proposes the development of a business intelligence (BI) model designed to transform decision-making at Tecnotienda by systematizing and analyzing data. The main goal is to enhance operational efficiency, strategic decision-making, and market competitiveness. The document outlines the current situation of the company, emphasizing the consequences of not having a robust BI system and how this leads to strategic judgment errors and loss of market opportunities. Using a qualitative methodology, internal dynamics are explored, and specific strategies for integrating a BI system are designed, including the definition of key performance indicators (KPIs) and the evaluation of existing technological infrastructure. The anticipated results suggest that implementing BI will allow Tecnotienda not only to optimize processes and improve its operational and financial performance but also to increase customer satisfaction through more informed decisions backed by concrete data.

Keywords: Business Intelligence (BI), Data-based decisions, Technology Sector, Strategic Analysis, Key Performance Indicators (KPIs)

Introducción

En la era digital actual, donde los datos fluyen de manera constante y voluminosa, las empresas se enfrentan al desafío de transformar esta vasta cantidad de información en conocimiento aplicable para la toma de decisiones estratégicas. Tecnotienda, una empresa líder en el sector tecnológico de Antioquia, Colombia, no ha sido la excepción en esta tendencia. A pesar de su crecimiento y presencia estable en el mercado desde 2016, la compañía ha reconocido una brecha significativa en su capacidad para analizar y utilizar eficazmente los datos para guiar sus operaciones y estrategias. Esta limitación se ha visto reflejada en decisiones basadas más en la intuición que en análisis rigurosos, afectando su eficiencia y competitividad.

Ante este escenario, surge la imperiosa necesidad de implementar un modelo robusto de inteligencia de negocios (BI) que permita a Tecnotienda superar los desafíos asociados con la gestión de información y la toma de decisiones basada en datos. El modelo propuesto busca integrar y sistematizar los datos de la empresa, proporcionando herramientas analíticas que permitan generar informes y métricas (KPIs) para mejorar la toma de decisiones operativas y estratégicas.

Este documento está estructurado para guiar al lector a través del proceso completo de diseño de un modelo de inteligencia de negocios para Tecnotienda. Comienza con una evaluación detallada de la situación actual de la gestión de datos en la empresa, seguido de la identificación de necesidades específicas que el sistema de BI debe satisfacer. Posteriormente, se detalla el diseño preliminar del modelo de BI, que incluye la arquitectura del sistema y la selección de tecnologías apropiadas. El enfoque se centra en cómo esta arquitectura se integra con las operaciones existentes de la empresa para asegurar la coherencia y la funcionalidad. Finalmente, el documento concluye con recomendaciones estratégicas y un plan para la documentación y la planificación del futuro desarrollo del sistema, preparando a Tecnotienda para una eventual implementación que mejore su rendimiento y competitividad. Lo anterior forma un recorrido coherente que detalla tanto los procesos como los beneficios esperados de la implementación del sistema de BI.

CAPÍTULO I

1 Planteamiento del Problema

1.1 Descripción del Problema

La Inteligencia de Negocios, o BI por sus siglas en inglés (Business Intelligence), se refiere al conjunto de estrategias y herramientas que permiten a las empresas transformar datos brutos en información significativa para la toma de decisiones estratégicas

Es importante tener en cuenta que esta es una definición muy moderna de inteligencia de negocios y que BI también ha tenido fama de ser una palabra de moda. La inteligencia de negocios tradicional surgió originalmente en la década de 1960 como un sistema de intercambio de información entre organizaciones.

Se desarrolló aún más en la década de 1980 junto con modelos informáticos para la toma de decisiones y convertir los datos en información antes de convertirse en una oferta específica de parte de equipos de BI con soluciones de servicio dependientes de TI. Las soluciones de BI modernas priorizan el análisis flexible de autoservicio, los datos gobernados en plataformas confiables, los usuarios corporativos empoderados y la velocidad para obtener información.

Un sistema de BI eficaz combina la recolección de datos, su almacenamiento, y herramientas analíticas para presentar información compleja de forma comprensible y accesible, lo que permite a los usuarios finales tomar decisiones basadas en datos. Este enfoque puede conducir a una mayor eficiencia operativa, mejor entendimiento del mercado, y una competitividad mejorada.

Tecnotienda es una empresa con una destacada presencia en el departamento de Antioquia, Colombia. Fundada en 2016 por un equipo de emprendedores apasionados por la tecnología, la empresa ha experimentado un crecimiento constante y ha establecido una reputación sólida como proveedor confiable de productos tecnológicos de calidad.

Con una trayectoria de casi una década en el mercado, Tecnotienda ha logrado posicionarse como un referente en la industria, gracias a su compromiso con la innovación, la excelencia en el servicio al cliente y la adaptación a las últimas tendencias tecnológicas. Con ocho sedes estratégicamente ubicadas en ciudades clave del departamento de Antioquia, incluyendo su sede central en la ciudad de Medellín.

El catálogo de productos de Tecnotienda abarca una amplia gama de dispositivos y accesorios tecnológicos, que van desde teléfonos inteligentes y computadoras portátiles hasta electrodomésticos inteligentes y gadgets de última generación. Además de la venta de productos, Tecnotienda ofrece servicios de consultoría tecnológica, asesoramiento personalizado y soluciones a medida para empresas y particulares, lo que le ha permitido diversificar sus fuentes de ingresos y consolidar su posición en el mercado.

La Tecnotienda actualmente enfrenta la creciente necesidad de adaptarse a un entorno orientado por datos. La transición de un análisis manual a un enfoque más estructurado y basado en información se ha convertido en una prioridad estratégica para sostener y mejorar su posicionamiento en el mercado.

1.1.1 Descripción

La problemática que enfrenta Tecnotienda actualmente se centra en su enfoque hacia la toma de decisiones, el cual se basa principalmente en la intuición.

Esta práctica ha resultado en la generación de ineficiencias y errores en el juicio estratégico de la empresa. La falta de un enfoque sistemático y basado en datos ha llevado a situaciones donde las decisiones pueden no estar respaldadas por un análisis completo y preciso de la información disponible. Esto ha dado lugar a una gestión poco eficiente de recursos y a la toma de decisiones estratégicas que podrían no estar alineadas con los objetivos y necesidades reales de la empresa. En consecuencia, Tecnotienda enfrenta dificultades para mantener su competitividad y maximizar su rendimiento en un entorno empresarial cada vez más dinámico y competitivo.

1.1.2 Posibles Causas

Una de las principales causas que contribuyen a la problemática que enfrenta Tecnotienda es la falta de herramientas de BI adecuadas. La ausencia de sistemas avanzados de inteligencia de negocios limita la capacidad de la empresa para realizar análisis profundos y visualizaciones efectivas de datos, lo que impide una comprensión completa y precisa de la información disponible.

Además, una integración de datos ineficiente ha exacerbado el problema. La recolección, almacenamiento y consolidación inadecuados de datos resultan en información incompleta o incorrecta, lo que afecta directamente la calidad del análisis y la toma de decisiones.

También es evidente que los procesos de toma de decisiones arcaicos han tenido un impacto negativo. La dependencia de métodos tradicionales y no actualizados para la toma de decisiones impide que la empresa se adapte a nuevas tendencias y datos, limitando su capacidad para mejorar su rendimiento y competitividad.

Finalmente, la falta de una cultura basada en datos dentro de la organización representa un desafío significativo. Una cultura que no valora el análisis de datos ni prioriza la toma de decisiones fundamentadas en evidencia dificulta la implementación efectiva de soluciones de BI, impidiendo así una adaptación eficiente a un entorno empresarial en constante cambio.

1.1.3 Posibles Consecuencias

La falta de herramientas de BI adecuadas limita la capacidad de realizar análisis detallados y visualizaciones efectivas de datos, lo que puede llevar a decisiones basadas en información incompleta o incorrecta. Esta deficiencia afecta no solo a la toma de decisiones internas, sino también a la relación con los stakeholders como clientes y proveedores, quienes podrían experimentar desinformación y falta de alineación con las expectativas del mercado. La integración de datos ineficiente agrava esta situación al generar datos incompletos o erróneos, afectando la calidad del análisis y aumentando el riesgo de decisiones mal fundamentadas que pueden impactar negativamente en la satisfacción del cliente y en la confianza de los socios comerciales. Los procesos de toma de decisiones arcaicos contribuyen a una falta de agilidad y adaptación frente a nuevas tendencias, reduciendo la competitividad de la empresa y, en consecuencia, afectando su capacidad para satisfacer las necesidades cambiantes de los stakeholders y mantener una ventaja competitiva en el mercado. Además, la falta de una cultura basada en datos impide que la empresa aproveche al máximo el potencial de la información disponible, perpetuando la toma de decisiones basada en intuiciones y suposiciones. Esto puede conducir a una gestión ineficiente de recursos, deteriorar las relaciones con los stakeholders, y disminuir la capacidad para responder efectivamente a un entorno empresarial en constante evolución, afectando la percepción y el compromiso de clientes, empleados, y socios.

1.2 Formulación del Problema

¿Cuáles requisitos y lógica del negocio considerar para un modelo de gestión de datos basado en tecnología de inteligencia de negocios con el fin de mejorar la competitividad de la empresa Tecnotienda de la Ciudad de Medellín?

2. Objetivos

2.1 Objetivo General

Proponer un modelo de inteligencia de negocios para la toma de decisiones basada en datos para la Tecnotienda

2.1.1 Objetivos específicos

- Mapear el flujo de datos y las prácticas de análisis que se están empleando en la Tecnotienda
- Diseñar una arquitectura de Inteligencia que se integre con las operaciones existentes
- Definir los indicadores de rendimiento que el modelo de BI debe capturar, en pro de medir la eficiencia y eficacia de la información

3. Justificación

En la era actual, donde el entorno empresarial es cada vez más dinámico y competitivo, la capacidad de una empresa para adaptarse y tomar decisiones informadas rápidamente es crucial para su éxito y supervivencia. La Tecnotienda, al enfrentar desafíos significativos en su proceso de toma de decisiones basado en la intuición, se encuentra en una posición donde la adopción de un modelo de Inteligencia de Negocios (BI) no es solo una mejora operativa, sino una necesidad estratégica. Implementar un sistema de BI permitirá transformar datos brutos en información significativa y accionable, lo que se traduce en decisiones estratégicas mejor fundamentadas. Este proyecto es fundamental para asegurar que Tecnotienda pueda mantener su competitividad, optimizar sus recursos y alinear sus decisiones estratégicas con los objetivos reales de la empresa.

3.1 Importancia del proyecto

En la era actual, donde el entorno empresarial es cada vez más dinámico y competitivo, la capacidad de una empresa para adaptarse y tomar decisiones informadas rápidamente es crucial para su éxito y supervivencia. La Tecnotienda, al enfrentar desafíos significativos en su proceso de toma de decisiones basado en la intuición, se encuentra en una posición donde la adopción de un modelo de Inteligencia de Negocios (BI) no es solo una mejora operativa, sino una necesidad estratégica. Implementar un sistema de BI permitirá transformar datos brutos en información significativa y accionable, lo que se traduce en decisiones estratégicas mejor fundamentadas. Este proyecto es fundamental para asegurar que Tecnotienda pueda mantener su competitividad,

optimizar sus recursos y alinear sus decisiones estratégicas con los objetivos reales de la empresa.

3.2 Beneficios del proyecto

- La implementación del modelo de inteligencia de negocios (BI) en Tecnotienda generará una serie de beneficios significativos que impactarán positivamente en las áreas de inventarios, compras y ventas, fortaleciendo su posición competitiva y mejorando su capacidad para adaptarse a un entorno empresarial en constante cambio.

- **Mejora en la Toma de Decisiones:** La adopción de un enfoque basado en datos proporcionará a los líderes de Tecnotienda información precisa y oportuna para respaldar sus decisiones estratégicas. Al contar con análisis detallados y visualizaciones claras de los datos, los directivos podrán evaluar con mayor precisión las tendencias del mercado, identificar oportunidades de crecimiento y anticipar posibles desafíos, lo que conducirá a decisiones más informadas y acertadas.

- **Optimización de la Eficiencia Operativa:** El modelo de BI permitirá a Tecnotienda mejorar sus procesos operativos al identificar datos clave en las áreas relevantes de la organización. Esto facilitará la implementación de prácticas más eficientes y la mejora continua. Al analizar datos operativos en tiempo real, la empresa podrá identificar cuellos de botella, eliminar redundancias y optimizar la asignación de recursos, lo que se traducirá en una mayor productividad y rentabilidad.

- **Incremento en la Competitividad del Mercado:** Con acceso a información estratégica y análisis profundos sobre el comportamiento del mercado y las preferencias de los clientes, Tecnotienda estará en una posición privilegiada para diferenciarse de la competencia y responder de manera ágil a las demandas del mercado. La capacidad de adaptación rápida y la toma de decisiones fundamentadas en datos le permitirán a la empresa mantenerse relevante y competitiva en un entorno empresarial dinámico y en constante evolución. Esto convertiría la organización en una empresa que se adapta a la dinámica del mercado

- **Mejora en la Experiencia del Cliente:** El modelo de BI permitirá a Tecnotienda comprender mejor las necesidades y expectativas de sus clientes, ofreciendo así una experiencia personalizada. Analizando el comportamiento de compra y las preferencias, la empresa podrá anticipar necesidades, recomendar productos relevantes y

proporcionar un servicio más proactivo. Esto fortalecerá la lealtad del cliente y aumentará la retención.

- **Incremento en la Rentabilidad:** Al optimizar la toma de decisiones y los procesos operativos, y al mejorar la experiencia del cliente, Tecnotienda verá un impacto directo en su rentabilidad. La reducción de costos, el aumento de las ventas y la mejora en la eficiencia operativa contribuirán a incrementar los márgenes de ganancia y a fortalecer la posición financiera de la empresa a largo plazo.

En resumen, la implementación del modelo de inteligencia de negocios (BI) no solo mejorará la eficiencia y la efectividad de las operaciones de Tecnotienda, sino que también fortalecerá su posición en el mercado y su capacidad para impulsar el crecimiento y la rentabilidad a largo plazo, garantizando que la organización trabaja con los debidos inductores de valor.

3.3 Grupos de beneficiarios

Los principales beneficiarios de este proyecto incluyen:

- **La Dirección de Tecnotienda:** Obtendrá una herramienta valiosa para tomar decisiones estratégicas basadas en datos. Sin embargo, es importante señalar que el desarrollo de este modelo requerirá la formación de una junta directiva, la cual actualmente no existe en la organización.
- **Empleados de Tecnotienda:** Que experimentaron una mejora en la eficiencia operativa y en la claridad de los objetivos.
- **Clientes de Tecnotienda:** Beneficiados indirectamente a través de una mejor oferta de productos y servicios, adaptados y optimizados según sus necesidades y preferencias.
- **Proveedores y Socios Comerciales:** Que se beneficiarán de procesos más eficientes y de una relación más estrecha y basada en datos con Tecnotienda.

En general los stakeholder se verán beneficiados en la toma de decisiones con estos datos, con ética empresarial y garantizando la confianza a las entidades de control

3.4 Viabilidad

La implementación del modelo de Inteligencia de Negocios (BI) para Tecnotienda se justifica ampliamente al considerar los tres pilares del triángulo de la sostenibilidad: el **económico**, el **ambiental** y el **social**.

Económico: Desde una perspectiva económica, la adopción de un sistema de BI tiene el potencial de generar mejoras significativas en la eficiencia operativa y en la toma de decisiones. Al proporcionar a los líderes de Tecnotienda datos precisos y análisis detallados, el sistema permitirá optimizar los recursos, reducir costos y aumentar la rentabilidad. La capacidad de anticipar tendencias del mercado y tomar decisiones basadas en datos puede también potenciar la competitividad de la empresa, ayudándola a capturar oportunidades de negocio y a ajustar sus estrategias de manera ágil. Este enfoque no solo mejorará la posición financiera de Tecnotienda, sino que también asegurará una gestión más eficiente de los recursos disponibles.

Ambiental: Aunque el impacto ambiental directo de un sistema de BI puede ser menor en comparación con otras iniciativas, la eficiencia en la gestión de recursos y procesos que el sistema proporciona puede contribuir indirectamente a prácticas más sostenibles. La optimización en la cadena de suministro y la reducción de redundancias operativas pueden llevar a una disminución en el consumo de recursos y en la generación de desechos. Asimismo, la capacidad de analizar datos sobre el uso de recursos permitirá a la empresa identificar oportunidades para adoptar prácticas más verdes y sostenibles, alineándose con las crecientes expectativas sobre responsabilidad ambiental en el sector tecnológico.

Social: En el ámbito social, la implementación del modelo de BI beneficiará a diversos grupos de interés, fortaleciendo las relaciones con empleados, clientes, proveedores y otros stakeholders. Internamente, el sistema proporcionará a los empleados de Tecnotienda una herramienta que mejorará la claridad en los objetivos y optimizará las operaciones, contribuyendo a un entorno laboral más eficiente y satisfactorio. Externamente, los clientes se beneficiarán de una oferta de productos y servicios mejor adaptada a sus necesidades y preferencias, lo que mejorará su experiencia y satisfacción. Los proveedores y socios comerciales también se verán favorecidos a través de procesos más eficientes y una relación más

estrecha basada en datos. Al mejorar la toma de decisiones con un enfoque en datos precisos, Tecnotienda podrá mantener la confianza de sus stakeholders y garantizar una gestión ética y transparente.

En conclusión, la viabilidad del proyecto de implementación de un sistema de BI para Tecnotienda es robusta cuando se considera desde el triángulo de la sostenibilidad. El enfoque no solo asegura beneficios económicos al optimizar recursos y mejorar la competitividad, sino que también promueve prácticas más sostenibles y refuerza las relaciones con los grupos de interés, contribuyendo a un desarrollo equilibrado y sostenible en todos los aspectos relevantes.

CAPÍTULO II

4. Marco Referencial

4.1 Marco Conceptual

La **Inteligencia de Negocios (BI)** es un concepto que abarca un conjunto de procesos, arquitecturas y tecnologías que convierten los datos en información significativa y útil para fines empresariales. A través de BI, las organizaciones pueden tomar decisiones más informadas y estratégicas, basadas en el análisis riguroso de los datos recolectados de diversas fuentes internas y externas. Según Chaudhuri et al. (2011):

“BI involucra la integración de diversas técnicas, desde la extracción de datos (ETL: Extraction, Transformation, and Loading) hasta el análisis avanzado y la visualización de información.

Componentes de BI: Recopilación de Datos: Incluye la extracción de datos de diversas fuentes internas y externas.

Integración de Datos: Implica la consolidación de datos en una única plataforma para análisis.

Análisis de Datos: Utiliza técnicas estadísticas y algoritmos de aprendizaje automático para identificar patrones y tendencias.

Visualización de Datos: Presenta los resultados del análisis de manera comprensible mediante gráficos, tablas y dashboards interactivos. “ (p. 88)

BI se originó como un sistema de intercambio de información en la década de 1960, evolucionando en los años 80 con la llegada de modelos computacionales que permitían convertir datos en información. En la actualidad, BI se enfoca en la flexibilidad del análisis de autoservicio, la gobernanza de datos y la rapidez en la obtención de información. Un sistema de BI eficaz permite a los usuarios acceder a información compleja de manera comprensible, lo que optimiza la eficiencia operativa, mejora la comprensión del mercado y aumenta la competitividad empresarial (Negash, 2004).

El **Análisis de Datos** es el proceso de examinar, limpiar, transformar y modelar datos con el objetivo de descubrir información útil, llegar a conclusiones y apoyar la toma de decisiones. Existen diversas técnicas de análisis de datos, como el análisis descriptivo, diagnóstico, predictivo y prescriptivo, cada una con sus propias aplicaciones y beneficios. El análisis de datos es fundamental para la implementación de BI, ya que permite a las empresas identificar patrones, tendencias y relaciones en los datos que pueden influir en las decisiones estratégicas (Provost y Fawcett, 2013).

Los **Indicadores Clave de Rendimiento (KPIs)** son métricas utilizadas para medir y monitorear el éxito de una organización en alcanzar sus objetivos estratégicos. Los KPIs proporcionan una forma tangible de evaluar el rendimiento de diferentes áreas de negocio, desde las ventas hasta la eficiencia operativa. Un modelo de BI bien diseñado debe incluir KPIs claramente definidos, que permitan a la empresa medir su progreso y realizar ajustes necesarios para mejorar su desempeño (Parmenter, 2015).

La **Toma de Decisiones Basada en Datos** se refiere al proceso de tomar decisiones estratégicas fundamentadas en la recopilación, análisis e interpretación de datos. En lugar de depender de la intuición o la experiencia, este enfoque promueve el uso de información objetiva y cuantificable para guiar las decisiones empresariales. Las empresas que adoptan este enfoque suelen experimentar mejoras significativas en la precisión y efectividad de sus decisiones (Marr, 2018).

La **Competitividad en el Mercado Tecnológico** es un concepto que se refiere a la capacidad de una empresa para mantenerse y sobresalir en un entorno altamente dinámico y competitivo, como lo es el sector tecnológico. Esta competitividad se basa en la innovación continua, la adaptación rápida a nuevas tecnologías y la capacidad de responder a las demandas cambiantes del mercado. Un modelo de BI efectivo puede proporcionar a las empresas

tecnológicas una ventaja competitiva al permitirles anticipar tendencias, mejorar sus procesos internos y optimizar la satisfacción del cliente (Porter, 2008).

4.2 Marco Contextual

Tecnotienda, establecida en el año 2016 en el municipio de Yarumal, Antioquia, emerge como un actor destacado en el sector tecnológico de la región. Desde sus inicios, la empresa se ha caracterizado por su compromiso con la excelencia en la oferta de una amplia gama de productos tecnológicos de alta calidad y la prestación de servicios al cliente que superan las expectativas.

En sus orígenes, Tecnotienda fue concebida en el municipio de Yarumal, ubicada en el corazón del departamento de Antioquia, Colombia. Desde su establecimiento, la empresa se ha distinguido por su enfoque dedicado a la comercialización de productos tecnológicos innovadores y de vanguardia. La visión inicial de la empresa fue ofrecer soluciones tecnológicas accesibles para la comunidad local y brindar un servicio al cliente excepcional, sentando así las bases para su crecimiento y éxito continuo.

A lo largo de los años, Tecnotienda ha experimentado un crecimiento meteórico en el competitivo sector tecnológico. Su compromiso inquebrantable con la calidad de los productos y la satisfacción del cliente ha sido un pilar fundamental en su ascenso. Con el tiempo, la empresa ha logrado expandir su presencia en el mercado regional, consolidando su posición como un referente en la industria. Este crecimiento ha sido impulsado por una estrategia centrada en la innovación, la diversificación de productos y servicios, y una gestión empresarial sólida y proactiva, actualmente su sede principal está ubicada en la ciudad de Medellín.

Más allá de su éxito comercial, Tecnotienda ha dejado una huella significativa en la comunidad de Yarumal y sus alrededores. La empresa ha desempeñado un papel activo en el fomento del desarrollo tecnológico regional al proporcionar acceso a productos y servicios tecnológicos de última generación. Además, Tecnotienda ha participado activamente en iniciativas sociales y comunitarias que promueven la inclusión digital y el acceso equitativo a la tecnología. A través de programas de responsabilidad social corporativa, la empresa ha contribuido al empoderamiento digital de la comunidad, facilitando oportunidades de aprendizaje y crecimiento en el ámbito tecnológico.

Actualmente, Tecnotienda enfrenta un desafío crucial en el manejo de la información y la toma de decisiones basadas en datos, en lugar de en la intuición. Este desafío representa una oportunidad para la empresa de mejorar su eficiencia operativa y su capacidad para adaptarse rápidamente a un entorno empresarial en constante cambio.

4.3 Marco Teórico

4.3.1 Fundamentos de la Inteligencia de Negocios (BI)

4.3.1.1 Definición de Inteligencia de Negocios

La Inteligencia de Negocios (BI) se refiere a la utilización de estrategias, procesos y herramientas tecnológicas para la recolección, integración, análisis y presentación de información empresarial. Su objetivo principal es mejorar la toma de decisiones mediante el acceso a datos relevantes y confiables que permiten optimizar las operaciones y mejorar la competitividad (Chaudhuri, et al., 2011).

4.3.1.2 Evolución Histórica de BI

La evolución de BI se remonta a los años 1960, cuando surgieron los primeros sistemas de apoyo a la decisión. Con el avance de la tecnología, especialmente en las últimas dos décadas, BI ha experimentado un crecimiento exponencial, integrando herramientas de análisis predictivo, minería de datos y visualización avanzada. Hoy en día, BI es esencial para las organizaciones que buscan mantenerse competitivas en un entorno dinámico y orientado a datos (Watson & Wixom, 2007).

4.3.1.3 Principios y Objetivos de BI en el Contexto Empresarial

Los principios fundamentales de BI incluyen la centralización de datos, la accesibilidad para los usuarios clave, la precisión y la integridad de la información, así como la capacidad para realizar análisis en tiempo real. Los objetivos son claros: mejorar la eficiencia operativa, aumentar la satisfacción del cliente, y fomentar la innovación mediante la toma de decisiones informadas (Turban et al., 2011).

4.3.2 Gestión de Datos en el Contexto Empresarial

4.3.2.1 Importancia de la Gestión de Datos

En la era digital, la gestión eficaz de los datos es crucial para el éxito empresarial. La capacidad de una organización para recopilar, almacenar, organizar y analizar datos determina su

capacidad para tomar decisiones informadas y estratégicas (Davenport & Harris, 2007). Los datos mal gestionados pueden llevar a errores costosos y decisiones mal fundamentadas.

4.3.2.2 Procesos de Gestión de Datos: Recolección, Almacenamiento, Organización y Análisis

Los procesos de gestión de datos incluyen la recolección de datos, su almacenamiento seguro y accesible, la organización eficiente para su recuperación y análisis, y finalmente, el análisis que convierte los datos en información útil para la toma de decisiones. Cada uno de estos procesos es fundamental para garantizar que los datos sean precisos y útiles (Inmon, et al., 2008).

4.3.2.3 Tecnologías y Herramientas de Gestión de Datos

Las tecnologías como los sistemas de gestión de bases de datos (DBMS), el almacenamiento en la nube y las plataformas de análisis de datos son esenciales para una gestión de datos eficaz. Herramientas como SQL, Hadoop y plataformas como Microsoft Azure y Amazon Web Services son ampliamente utilizadas para gestionar grandes volúmenes de datos de manera eficiente y segura (Elmasri & Navathe, 2017).

4.3.3 Toma de Decisiones Estratégicas

4.3.3.1 Concepto y Características de la Toma de Decisiones Estratégicas

La toma de decisiones estratégicas se refiere al proceso mediante el cual los líderes empresariales determinan el curso de acción más adecuado para lograr los objetivos organizacionales a largo plazo. Este proceso se caracteriza por ser proactivo, integral y orientado a los resultados (Eisenhardt & Zbaracki, 1992).

4.3.3.2 Factores que Influyen en la Toma de Decisiones Estratégicas

Entre los factores que influyen en la toma de decisiones estratégicas se encuentran el entorno competitivo, la cultura organizacional, la disponibilidad de recursos, y, crucialmente, la calidad de los datos disponibles. La capacidad para tomar decisiones estratégicas efectivas depende en gran medida del acceso a información precisa y relevante (Mintzberg et al., 1998).

4.3.3.3 Rol de los Datos en la Toma de Decisiones Estratégicas

Los datos juegan un rol central en la toma de decisiones estratégicas, proporcionando la base sobre la cual se pueden evaluar las alternativas y seleccionar la mejor opción. Las herramientas de BI permiten a las organizaciones analizar grandes volúmenes de datos y extraer insights que son críticos para tomar decisiones informadas y efectivas (LaValle et al., 2011).

4.3.4 Arquitectura de Inteligencia de Negocios (BI)

4.3.4.1 Diseño de la Arquitectura de BI

El diseño de una arquitectura de Inteligencia de Negocios (BI) es un proceso crítico que involucra la estructuración de componentes tecnológicos y organizacionales para optimizar la recopilación, almacenamiento, procesamiento y análisis de datos empresariales. La arquitectura de BI debe ser flexible y escalable para adaptarse a las crecientes necesidades de la organización y a la evolución tecnológica. Los elementos clave en el diseño de una arquitectura de BI incluyen la elección de una base de datos central o almacén de datos, la integración de herramientas ETL (Extract, Transform, Load) para la gestión de datos, y la implementación de herramientas de análisis y visualización que permitan a los usuarios interactuar con los datos de manera intuitiva y eficiente. Es fundamental que el diseño de la arquitectura considere también aspectos como la seguridad de los datos, la velocidad de acceso y la capacidad para realizar análisis en tiempo real, ya que estos factores son determinantes para el éxito de las iniciativas de BI (Kimball & Ross, 2013).

4.3.4.2 Integración de la Arquitectura de BI con las Operaciones Existentes

La integración de la arquitectura de BI con las operaciones existentes de una organización es un desafío clave que requiere una planificación cuidadosa y una comprensión profunda de los procesos de negocio. La integración efectiva permite que los datos generados en los sistemas operativos (como ERP, CRM y sistemas de gestión de inventarios) se transmitan y procesen sin interrupciones dentro del ecosistema de BI. Esto implica la sincronización de datos en tiempo real, la estandarización de formatos y protocolos de datos, y la coordinación entre diferentes equipos de TI y departamentos de negocio. Una arquitectura de BI bien integrada facilita la toma de decisiones basada en datos al proporcionar una vista unificada y coherente de la información de la empresa, eliminando silos de datos y asegurando que todas las partes interesadas accedan a la misma fuente de verdad. Además, la integración eficiente contribuye a mejorar la agilidad operativa, permitiendo a la organización responder rápidamente a los cambios en el entorno de negocio (Sherman, 2014).

4.3.5 Indicadores Clave de Rendimiento (KPI)

4.3.5.1 Definición y Características de los KPI

Los Indicadores Clave de Rendimiento (KPI) son métricas que las organizaciones utilizan para medir y monitorear el éxito en la consecución de sus objetivos estratégicos. Los KPI deben

ser específicos, medibles, alcanzables, relevantes y temporales (SMART) para ser efectivos (Parmenter, 2010).

4.3.5.2 Selección de KPI Relevantes para Tecnotienda

Para Tecnotienda, los KPI seleccionados deben reflejar aspectos críticos del negocio, como las ventas, la satisfacción del cliente, la rotación de inventario y la eficiencia operativa. La elección de los KPI adecuados es fundamental para alinear la estrategia de la empresa con sus objetivos operativos (Marr, 2012).

4.3.5.3 Uso de KPI para Medir el Rendimiento del Modelo de BI

Los KPI son herramientas esenciales para medir el rendimiento del modelo de BI implementado en Tecnotienda. Estos indicadores permiten a la empresa evaluar la efectividad de sus estrategias de BI y realizar ajustes según sea necesario para mejorar el rendimiento general (Kerzner, 2017).

4.3.6 Implementación de un Modelo de BI en Tecnotienda

4.3.6.1 Consideraciones y Desafíos en la Implementación de un Modelo de BI

La implementación de un modelo de BI presenta varios desafíos, incluyendo la integración de datos, la resistencia al cambio por parte de los empleados y la necesidad de capacitación continua. Es importante que Tecnotienda considere estos factores y desarrolle un plan de implementación que aborde estos desafíos de manera proactiva (Davenport, 2006).

4.3.6.2 Estrategias para la Implementación Exitosa de un Modelo de BI

Las estrategias clave para una implementación exitosa incluyen el desarrollo de una visión clara para el uso de BI, la asignación de recursos adecuados, y la creación de un equipo multidisciplinario que combine conocimientos técnicos y de negocio. Además, es crucial establecer un plan de capacitación para garantizar que los usuarios puedan aprovechar al máximo las herramientas de BI (Watson, 2009).

4.3.6.3 Beneficios Esperados de la Implementación del Modelo de BI en Tecnotienda

La implementación de un modelo de BI en Tecnotienda se espera que resulte en una mejora significativa en la toma de decisiones, un aumento en la eficiencia operativa y una mayor satisfacción del cliente. Estos beneficios son cruciales para el crecimiento y la competitividad de la empresa en el mercado (Hawking & Sellitto, 2010).

4.4 Marco Legal

Tabla 1

Descripción de las leyes que se deben tener en cuenta para este proyecto investigativo

Normativa	Descripción Detallada	Impacto Específico en BI
Ley 1581 de 2012 (Protección de Datos Personales)	Establece las directrices y requisitos para el tratamiento adecuado de datos personales para proteger el derecho de los ciudadanos a la privacidad.	Requiere que los sistemas de BI implementen medidas técnicas adecuadas para garantizar la seguridad de los datos personales, incluyendo el consentimiento explícito para su tratamiento.
Decreto 1377 de 2013	Complementa la Ley 1581 de 2012 detallando los requisitos para el manejo de datos personales, incluido el registro de bases de datos ante la SIC.	Define los procesos y requisitos específicos para la obtención del consentimiento y manejo de derechos de los titulares de datos, esenciales para operaciones de BI.
Ley 1273 de 2009 (Delitos Informáticos)	Introduce modificaciones al código penal para definir y sancionar los delitos informáticos, aumentando la protección contra ataques cibernéticos.	Acentúa la necesidad de robustecer la seguridad en sistemas de BI para evitar violaciones que puedan ser consideradas delitos informáticos.
Ley 527 de 1999 (Comercio Electrónico)	Regula los mensajes de datos, la firma digital y el comercio electrónico, y reconoce la validez legal de los contratos realizados por medios electrónicos.	Asegura que las transacciones y contratos procesados a través de sistemas de BI sean legalmente válidos, aumentando la importancia de la autenticación y integridad de los datos.

Decreto 886 de 2014	Regula el Registro Nacional de Bases de Datos y establece los requisitos para el reporte y manejo de bases de datos personales.	Obliga a las empresas que utilizan BI a registrar sus bases de datos y seguir lineamientos estrictos sobre cómo se almacenan y protegen los datos personales.
Ley 1712 de 2014 (Transparencia y Acceso a la Información Pública)	Promueve la transparencia en la administración pública permitiendo el acceso generalizado a la información pública.	Impulsa la necesidad de sistemas de BI para garantizar que la información pública sea accesible y manejada transparentemente, promoviendo la rendición de cuentas.
Ley 1266 de 2008 (Habeas Data Financiero)	Regula la administración de información financiera y personal y el derecho de los ciudadanos a conocer, actualizar y rectificar información sobre ellos mismos.	Asegura que los sistemas de BI que manejen datos financieros personales deben permitir a los usuarios acceder y corregir su información, manteniendo altos estándares de privacidad.
Normas ISO/IEC 27001	Estándares internacionales para la gestión de la seguridad de la información.	Proporciona un marco para gestionar la seguridad de la información que es crítico para los sistemas de BI, especialmente en entornos de alto riesgo y regulados.
SARLAFT (Sistema de Administración del Riesgo de Lavado de Activos y Financiación del Terrorismo)	Normativa que establece un conjunto de procedimientos, controles y metodologías para identificar, medir, controlar y monitorear	Los sistemas de BI deben incorporar mecanismos para la identificación y análisis de datos relacionados con actividades sospechosas, garantizando el cumplimiento normativo.

	el riesgo de lavado de activos y la financiación del terrorismo.	
SAGRILAFT (Sistema de Autocontrol y Gestión del Riesgo Integral de Lavado de Activos y Financiación del Terrorismo)	Similar a SARLAFT, enfocado en organizaciones no vigiladas por la Superintendencia Financiera, pero que manejan recursos que pueden ser objeto de lavado de activos.	Requiere que las plataformas de BI incluyan funciones para el análisis exhaustivo y la gestión de riesgos en tiempo real, con especial atención en operaciones financieras y comerciales.
SARO (Sistema de Administración del Riesgo Operativo)	Regula la identificación, medición, control y monitoreo del riesgo operativo, que incluye riesgos tecnológicos, legales y de procesos.	Los sistemas de BI deben asegurar la continuidad de negocio y la resiliencia ante fallos operativos, integrando soluciones que permitan la identificación y mitigación de estos riesgos.
SARL (Sistema de Administración del Riesgo Legal)	Establece las directrices para la gestión del riesgo legal, que incluye la posibilidad de enfrentar sanciones, multas, o pérdidas financieras derivadas de incumplimientos legales.	Implica que los sistemas de BI cuenten con herramientas que monitoreen el cumplimiento de normativas legales y regulaciones, minimizando el riesgo de sanciones por incumplimiento.
SARC (Sistema de Administración del Riesgo Crediticio)	Regula la identificación, evaluación y control de riesgos crediticios en las operaciones financieras.	Los sistemas de BI deben integrar análisis avanzados de crédito, permitiendo la evaluación precisa del riesgo crediticio y la toma de decisiones informadas en operaciones de crédito.

SARM (Sistema de Administración del Riesgo de Mercado)	Establece las normativas para la gestión del riesgo de mercado, que incluye fluctuaciones en los precios de mercado y tasas de interés.	Requiere que los sistemas de BI incluyan funcionalidades para el análisis predictivo y la simulación de escenarios de mercado, ayudando a gestionar y mitigar los riesgos financieros.
Ley 2300 de 2023	Regula la protección de consumidores en el contexto de nuevas tecnologías y servicios digitales, asegurando derechos en el entorno digital.	Los sistemas de BI deben incorporar medidas que aseguren la protección y privacidad de los consumidores, alineándose con las normativas de derechos en el entorno digital.
Ley 313 de 2011	Establece normas para la defensa del consumidor en Colombia, enfocándose en la protección de derechos frente a productos y servicios.	Requiere que los sistemas de BI analicen y monitoreen la satisfacción del consumidor, ayudando a garantizar el cumplimiento de normativas de protección al consumidor.
Ley 1480 de 2011 (Estatuto del Consumidor)	Regula la protección al consumidor en Colombia, estableciendo derechos y obligaciones para proveedores y consumidores.	Requiere que los sistemas de BI analicen y monitoreen la satisfacción del consumidor, ayudando a garantizar el cumplimiento de normativas de protección al consumidor.
Decreto 2555 de 2010	Compila y regula el sistema financiero y asegurador en Colombia, abarcando normas de supervisión y control financiero.	Los sistemas de BI en el sector financiero deben asegurar el cumplimiento de las normativas regulatorias, facilitando la supervisión y control de operaciones financieras

Decreto 2654 de 2014	Establece regulaciones adicionales al sistema financiero, enfocadas en la protección de datos financieros y la transparencia en operaciones bancarias.	Asegurar que los sistemas de BI en instituciones financieras sigan lineamientos estrictos para la protección de datos y la transparencia en transacciones financieras.
Ley 1555 de 2012	Permite a los consumidores financieros pagar anticipadamente sus créditos sin penalización, fomentando la protección del consumidor.	Los sistemas de BI deben permitir el análisis y procesamiento de datos relacionados con pagos anticipados, asegurando el cumplimiento de normativas financieras.
Decreto 1368 de 2014	Establece normas para la gestión de riesgos en el sistema financiero, incluyendo el riesgo operativo y el riesgo de crédito.	Los sistemas de BI deben incluir herramientas avanzadas para la gestión de riesgos financieros, permitiendo la identificación y mitigación de riesgos en tiempo real.

CAPÍTULO III

5. Diseño Metodológico

5.1 Línea de investigación institucional

Innovaciones sociales y productivas

5.2 Eje temático

Gestión estratégica para la globalidad no contiene temáticas en el documento maestro

5.3 Enfoque de investigación y paradigma investigativo

El enfoque de la investigación para el proyecto "Modelo de inteligencia de negocios para la Tecnotienda en la ciudad de Medellín" es cualitativo. Este método se centra en analizar exhaustivamente tanto las dinámicas internas de la empresa como el entorno en el que opera. La elección de este enfoque es fundamental para determinar las necesidades específicas de Tecnotienda en relación con el desarrollo de un modelo de inteligencia de negocios (BI)

5.4 Diseño

Hoja de ruta

Fase de diagnóstico inicial.

Objetivo: Evaluar la situación actual de la gestión de datos en Tecnotienda y identificar necesidades específicas que el modelo de BI debe cubrir.

Actividades:

- Revisión de la infraestructura tecnológica actual.
- Evaluación de los procesos actuales de recolección y análisis de datos.
- Entrevistas con stakeholders clave para identificar requerimientos y expectativas. 11
- Resultados esperados: Informe detallado de la situación actual y requisitos identificados para el modelo de BI.

Fase de diseño del modelo de BI.

Objetivo: Crear un diseño preliminar del modelo de BI que se alinee con las necesidades operativas y estratégicas de Tecnotienda.

Actividades:

- Definición de la arquitectura del sistema de BI.
- Selección de tecnologías y herramientas para el desarrollo del modelo de BI.
- Diseño de la estructura de almacenamiento de datos y procesos de análisis.

- Resultados esperados: Documento de diseño del modelo de BI, incluyendo especificaciones técnicas y diagramas de la arquitectura.

5.4.1 Alcance

Este proyecto se limita al diseño del modelo de BI para Tecnotienda en la ciudad de Medellín, enmarcado en un alcance de carácter exploratorio y descriptivo.

Se llevará a cabo un estudio **exploratorio** para recopilar información sobre el proceso de toma de decisiones en Tecnotienda y explorar las prácticas actuales de análisis de datos, así como identificar posibles variables relevantes para futuras investigaciones. En paralelo, se realizará un estudio **descriptivo** para analizar en profundidad el contexto empresarial de 13

Tecnotienda, incluyendo su estructura organizativa, procesos operativos y estrategias comerciales. Se destacarán las causas subyacentes de la falta de un sistema de BI, centrándose en la infraestructura tecnológica, el conocimiento en herramientas analíticas y la cultura empresarial, y se describirán las posibles consecuencias de persistir en el modelo actual de toma de decisiones.

5.4.1.1 Población de estudio

La población de estudio seleccionada bajo el enfoque cualitativo se concentra exclusivamente en el personal interno de la empresa. Esta decisión se fundamenta en la necesidad de obtener una comprensión profunda de las operaciones internas y las prácticas de toma de decisiones actuales, que son cruciales para el diseño efectivo del modelo de BI. Al centrarse en los empleados y directivos de Tecnotienda, es posible captar las dinámicas específicas, los desafíos y las percepciones que enfrentan día a día, elementos que son esenciales para asegurar que el modelo de BI sea relevante y adecuadamente adaptado a las necesidades reales de la empresa. Además, involucrar directamente al personal interno facilita el análisis de la cultura organizacional y la infraestructura tecnológica existente, permitiendo así identificar áreas susceptibles de mejora y garantizando que el modelo propuesto pueda integrarse de manera orgánica y efectiva dentro de la estructura existente de Tecnotienda.

5.4.1.2 Tamaño de muestra

Se ha optado por una muestra de solo dos individuos clave dentro de Tecnotienda debido a la naturaleza específica y estratégica de este proyecto. Dado que el objetivo principal es comprender a fondo las dinámicas internas y las prácticas de toma de decisiones dentro de la

empresa, es crucial seleccionar participantes que posean un conocimiento integral en todas las áreas y una comprensión profunda de las operaciones.

En Tecnotienda, el conocimiento y la experiencia de ciertos individuos, como el Gerente General y la Directora Administrativa, son fundamentales para obtener una visión completa de los desafíos y oportunidades relacionados con la gestión y el análisis de datos. Estos líderes desempeñan roles estratégicos en la toma de decisiones de la empresa y tienen una perspectiva única sobre las necesidades y expectativas en cuanto a la implementación del modelo de inteligencia de negocios (BI).

5.4.1.3 Fuentes, Técnicas e instrumentos de recolección de información y datos.

El método cualitativo es esencial para explorar las dinámicas internas y las percepciones del personal en Tecnotienda respecto a la gestión y análisis de datos. A través de la entrevista a profundidad, este enfoque permite una comprensión holística y detallada de los procesos actuales, facilitando la identificación de necesidades específicas y oportunidades de mejora para el sistema de Business Intelligence (BI). Este método es particularmente valioso en contextos donde las interacciones humanas y las decisiones informadas por la intuición juegan un rol crítico, como es el caso en Tecnotienda. Implementar entrevistas a profundidad asegura que el modelo de BI propuesto se alinee con las realidades operativas y estratégicas de la empresa, y respalde efectivamente la toma de decisiones basada en datos.

Fuentes: Gerente General por su amplio conocimiento transversal en todas las áreas de la empresa y directora administrativa, que posee un entendimiento detallado de la operación.

Técnicas: Las entrevistas a profundidad se caracterizan por su enfoque en la exploración en profundidad de un tema, permitiendo que los participantes proporcionen una comprensión holística y detallada de la información solicitada

5.4.1.4 Análisis y tratamiento de datos

Objetivos del análisis de datos

El análisis de datos en este proyecto tiene como objetivo principal evaluar la viabilidad y eficacia del modelo de BI propuesto. Se buscará identificar las capacidades actuales de la infraestructura de datos de Tecnotienda y cómo estas pueden ser aprovechadas o mejoradas para apoyar el nuevo modelo de BI.

Metodología de análisis

El análisis se realizará en varias fases:

- **Evaluación de la situación actual:** Análisis de los sistemas de datos existentes en Tecnotienda, incluyendo la calidad de los datos, frecuencia de actualización, y facilidad de acceso.
- **Identificación de necesidades de datos:** Determinar qué datos son necesarios para apoyar las decisiones estratégicas y operativas en Tecnotienda, y si los sistemas actuales pueden proporcionar estos datos de manera eficiente.
- **Análisis de brechas:** Comparar las capacidades actuales de los sistemas de datos con las necesidades identificadas para el modelo de BI, identificando las principales brechas y áreas de mejora.

Reporte de resultados

- **Descripción de la infraestructura de datos actual:** Estado de los sistemas de datos existentes, incluyendo fortalezas y debilidades.
- **Necesidades de datos para el modelo de BI:** Detalles de los tipos de datos necesarios para el modelo de BI y cómo estos pueden ser recolectados, procesados y analizados.
- **Plan de mejora de datos:** Recomendaciones para cerrar las brechas identificadas en la fase de análisis de brechas, incluyendo sugerencias para la mejora o adquisición de nuevas tecnologías de datos.

5.4.1.5 Plan de acción del proyecto

OBJETIVOS	ACTIVIDADES	FUENTES	TÉCNICAS	RESULTADOS ESPERADOS
Mapear el flujo de datos y las prácticas de análisis en las empresas del sector tecnológico	Caracterización de tendencias en el manejo de datos en las empresas. Mapeo de procesos de negocio.	Gerente, Directora administrativa.	Entrevista en profundidad	Mapa detallado del flujo de datos y prácticas de análisis, identificación de áreas de mejora.

Diseñar una arquitectura de Inteligencia que se integre con las operaciones existentes.	Definir los servicios que se requieren. Diseño Conceptual.	Gerente, Directora administrativa.	Entrevista en profundidad	Esquema de la arquitectura de Inteligencia de Negocios diseñada para integrarse con las operaciones actuales.
Definir los indicadores clave de rendimiento que el modelo de BI debe capturar.	Definir indicadores (KPI), Financiero, Estratégico, Comercial	Gerente, Directora administrativa.	Entrevista en profundidad	Lista de indicadores clave de rendimiento personalizados para el modelo de BI.

CAPÍTULO IV

6. Resultados y análisis

6.1 Objetivo 1: Mapear el flujo de datos y las prácticas de análisis que se están empleando en la Tecnotienda

6.1.1 Resultados

6.1.1.1 Recolección de Datos:

- **Fuentes de Datos:**
 - Punto de Venta (POS): Datos de ventas, inventario y transacciones se recopilan a través de sistemas POS en tiendas físicas.
 - Plataforma de Comercio Electrónico: Información de ventas en línea, interacciones con clientes y datos de transacciones.
 - Sistemas de CRM: Excel con datos de clientes, historial de compras y registros de interacción.
 - Sistemas de Gestión de Inventarios: Excel con los datos sobre stock, pedidos y niveles de inventario.

- **Procesos:**

- Ingreso Manual: Los datos de ventas en tiendas físicas se ingresan manualmente en el sistema POS.
- Integración Básica: La plataforma de comercio electrónico envía datos a una base de datos centralizada de forma periódica, pero con demoras.

6.1.1.2 Almacenamiento de Datos:

- **Bases de Datos:**

- Base de Datos Local: Almacena datos de POS y ventas en línea, pero sin integración en tiempo real.
- Hojas de Cálculo: Utilizadas para almacenar datos adicionales, como informes de ventas y análisis de inventarios.

- **Problemas Identificados:**

- Fragmentación: Los datos están dispersos en múltiples sistemas y bases de datos, lo que dificulta la consolidación.
- Actualización Irregular: La base de datos local y las hojas de cálculo no se actualizan de manera sincronizada, creando inconsistencias.

6.1.1.3 Procesamiento de Datos:

- **Herramientas Utilizadas:**

- Microsoft Excel: Para el procesamiento y análisis básico de datos, como generación de informes de ventas y análisis de inventarios.
- Sistemas Internos: Sies herramientas básicas de procesamiento de datos que no permiten un análisis avanzado ni integración con otras fuentes.

- **Problemas Identificados:**

- Limitaciones en el Procesamiento: Las herramientas actuales no permiten análisis predictivos ni integración avanzada de datos.
- Manualidad: Análisis del estado de los inventarios, información contable, históricos de compras y ventas se realizan manualmente, lo que aumenta el riesgo de errores.

6.1.1.4 Análisis de Datos:

- **Métodos de Análisis:**

- Informes Manuales: Generación de informes de ventas y análisis de inventarios a partir de hojas de cálculo y bases de datos locales.
- Visualización Básica: Utilización de gráficos y tablas simples en Excel para presentar datos.
- Problemas Identificados:
 - Falta de Análisis Avanzado: La falta de herramientas de BI impide realizar análisis predictivos y avanzados.
 - Análisis Recurrente: Los análisis se basan en datos históricos y no en datos en tiempo real.

6.1.1.5 Distribución de Información:

- Destinatarios:
 - Equipo de Gestión: Recibe informes y análisis generados manualmente para la toma de decisiones.
 - Equipo de Ventas: Accede a informes de ventas y niveles de inventario, pero con datos desactualizados.

Problemas Identificados:

- Acceso Limitado: Los informes no están disponibles en tiempo real, lo que limita la capacidad de respuesta rápida.
- Comunicación Ineficiente: La información se distribuye a través de correos electrónicos y reuniones, sin un sistema centralizado.

6.1.2 Análisis

El mapeo del flujo de datos en Tecnotienda revela una serie de problemas que afectan la capacidad de la empresa para consolidar información y realizar análisis avanzados. Estos problemas se manifiestan en la fragmentación de datos, limitaciones en el procesamiento y análisis, y deficiencias en la distribución de información. A continuación, se presenta un análisis detallado de los resultados obtenidos.

6.1.2.1 Fragmentación del Flujo de Datos:

En Tecnotienda, los datos provienen de diversas fuentes, incluyendo sistemas de punto de venta (POS) Siesa, plataformas de comercio electrónico, y sistemas de gestión de inventarios (Excel). Sin embargo, estos datos no están adecuadamente integrados, lo que resulta

en un almacenamiento disperso y fragmentado. La base de datos local y las hojas de cálculo utilizadas para almacenar información adicional presentan problemas de actualización irregular y falta de sincronización, lo que crea inconsistencias en los datos.

6.1.2.2 Limitaciones en el Almacenamiento y Procesamiento:

La infraestructura actual de Tecnotienda para el almacenamiento y procesamiento de datos es inadecuada para las necesidades de análisis avanzados. La dependencia de bases de datos locales y hojas de cálculo limita la capacidad de la empresa para realizar análisis en tiempo real y mantener datos precisos y consistentes. Los procesos de análisis manuales y la falta de automatización incrementan el riesgo de errores y la carga de trabajo del personal.

6.1.2.3 Deficiencias en el Análisis de Datos:

Las herramientas actuales para el análisis de datos en Tecnotienda, principalmente Microsoft Excel, no permiten realizar análisis avanzados ni predictivos. La generación manual de informes y la visualización básica de datos no proporcionan la profundidad necesaria para tomar decisiones estratégicas informadas. La falta de herramientas de BI avanzadas impide a la empresa identificar tendencias emergentes y oportunidades en el mercado.

6.1.2.4 Problemas en la Distribución de Información:

La distribución de informes y datos dentro de la empresa se realiza de manera ineficiente. La información no está disponible en tiempo real, lo que limita la capacidad de respuesta rápida y la toma de decisiones basadas en datos actualizados. La comunicación se realiza a través de correos electrónicos y reuniones, sin un sistema centralizado para facilitar el acceso a la información.

6.1.2.5 Impacto en la Toma de Decisiones:

La fragmentación de datos y las limitaciones en el análisis afectan la capacidad de Tecnotienda para tomar decisiones informadas. La falta de integración y análisis avanzado resulta en decisiones que pueden no estar alineadas con la realidad del mercado, lo que afecta la eficiencia y efectividad en la toma de decisiones.

6.1.2.6 Reducción de la Competitividad:

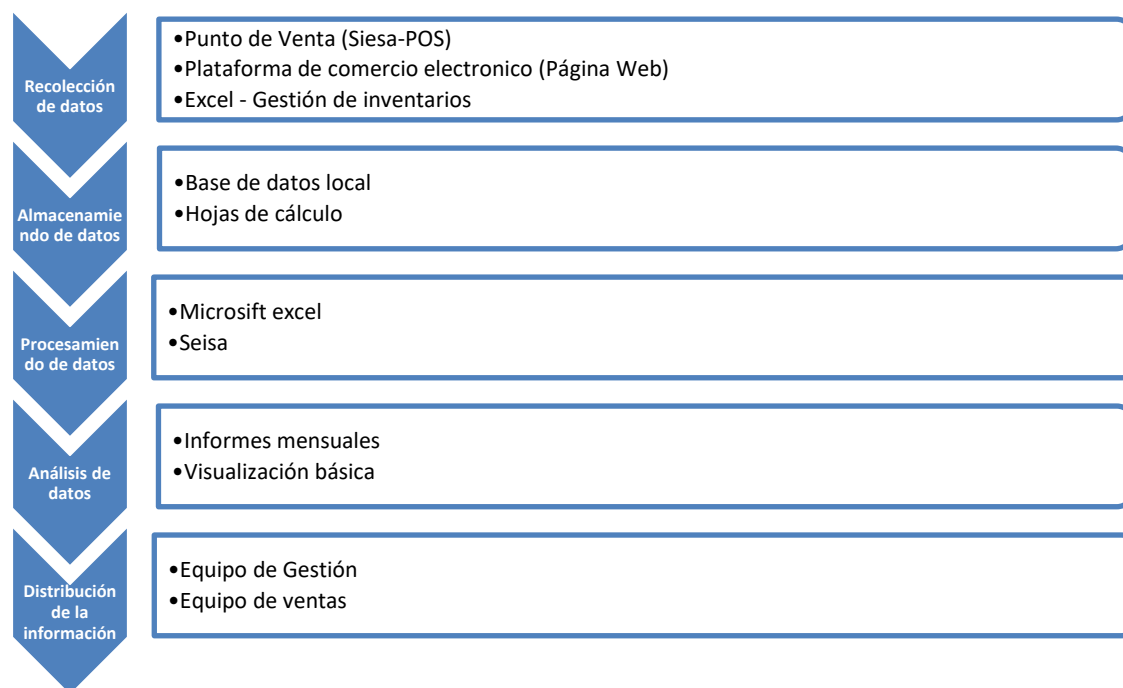
La incapacidad para realizar análisis avanzados y obtener información en tiempo real limita la competitividad de Tecnotienda. La falta de herramientas adecuadas para el análisis predictivo y la visualización de datos reduce la capacidad de la empresa para adaptarse a las tendencias del mercado y aprovechar oportunidades emergentes.

6.1.2.7 Ineficiencia Operativa:

Los procesos manuales y la fragmentación de datos generan ineficiencias operativas. La manualidad en el procesamiento de datos y la falta de automatización aumentan la carga de trabajo del personal y el riesgo de errores en la toma de decisiones.

Ilustración 1

Flujo de datos y prácticas de análisis en la Tecnotienda

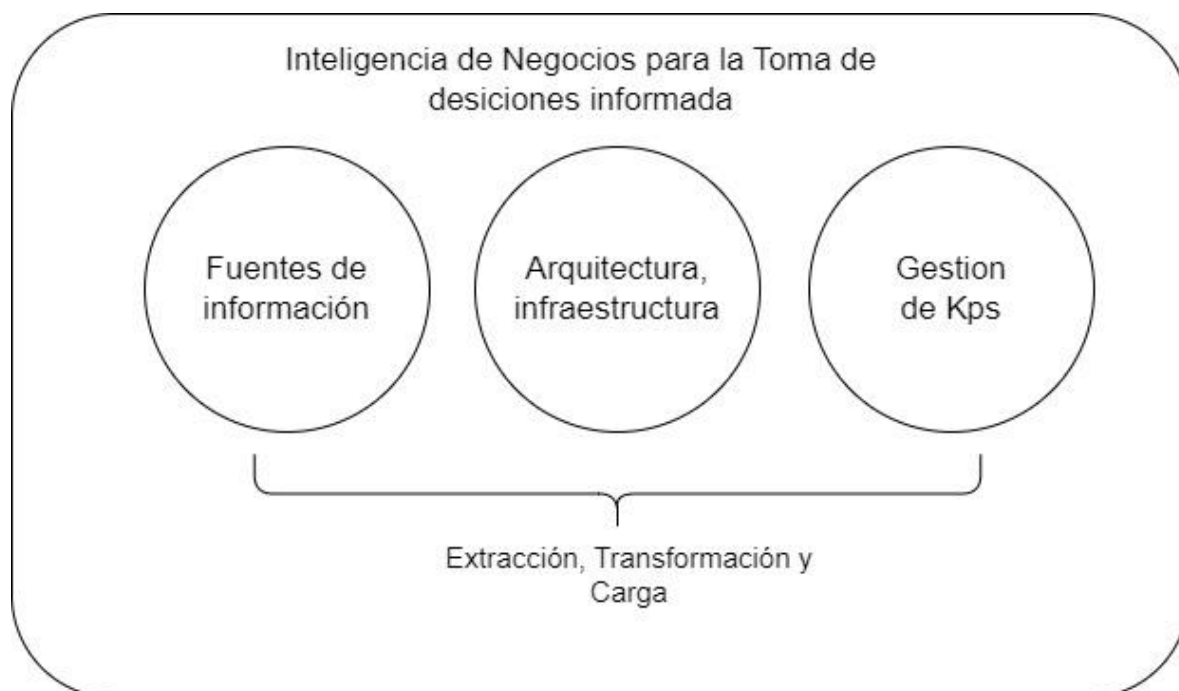


Fuente: Elaboración propia

6.2 Objetivo 2: Diseñar una arquitectura de Inteligencia que se integre con las operaciones existentes

Ilustración 2

Modelo de inteligencia de negocios para la toma de decisiones informada



Fuente: Elaboración propia

El modelo de inteligencia de negocios propuesto para Tecnotienda se centra en tres componentes principales que son cruciales para la toma de decisiones informada: Fuentes de información, Arquitectura e infraestructura, y Gestión de KPIs (Indicadores Clave de Rendimiento). Cada uno de estos componentes desempeña un papel vital en la estructuración del sistema de Business Intelligence (BI) para resolver las problemáticas actuales de Tecnotienda y cumplir con los objetivos del proyecto. A continuación, se detalla la función y el impacto esperado de cada componente:

6.2.1 Fuentes de Información

Las Fuentes de Información representan el cimiento del modelo de BI, proporcionando los datos brutos necesarios para el análisis. Este componente incluye todos los orígenes de datos internos y externos que Tecnotienda puede utilizar para recopilar información, tales como bases de datos internas, sistemas ERP, plataformas de redes sociales, y fuentes de datos de terceros. En el contexto de Tecnotienda, la correcta identificación y gestión de estas fuentes es esencial para garantizar que la información recopilada sea relevante, precisa y completa. Al mejorar el acceso y la calidad de las fuentes de información, Tecnotienda puede asegurar una base sólida para

realizar análisis que apoyen la toma de decisiones estratégicas y operativas, abordando directamente la problemática de decisiones previamente basadas en intuición.

El componente de Arquitectura e Infraestructura se centra en el diseño tecnológico y los recursos necesarios para implementar y sostener el modelo de BI en Tecnotienda. Este aspecto cubre la selección de sistemas tecnológicos adecuados, incluyendo software y redes, que respaldarán las operaciones de inteligencia de negocios. Para Tecnotienda, una arquitectura bien diseñada es clave para manejar de manera eficiente la recopilación, almacenamiento y procesamiento de grandes volúmenes de datos. El desarrollo de una infraestructura robusta y escalable facilita la integración de diversas fuentes de datos y mejora la capacidad analítica, contribuyendo así a una mayor eficiencia operativa y a la reducción de ineficiencias y errores en el proceso de toma de decisiones. Esta infraestructura proporciona la base para que la inteligencia de negocios pueda operar de manera efectiva, apoyando la transformación de datos en información valiosa para la toma de decisiones estratégicas.

6.2.2 Extracción, Transformación y Carga (ETL)

Bajo estos tres componentes se sitúa el proceso de **Extracción, Transformación y Carga (ETL)**, que es fundamental para manipular los datos de las Fuentes de Información y cargarlos en una estructura que soporte la Arquitectura e Infraestructura establecida, permitiendo luego realizar análisis que alimentan la Gestión de KPIs. Este proceso es esencial para asegurar que los datos no solo se recopilan sino que también se transforman en un formato utilizable y se almacenan eficazmente para su análisis y recuperación.

Cada uno de estos componentes está diseñado para interactuar sinérgicamente, asegurando que Tecnotienda pueda transformar datos brutos en información valiosa para tomar decisiones informadas y estratégicas, superando así los desafíos actuales y alcanzando los objetivos a largo plazo de la organización

6.2.3 Gestión de KPIs

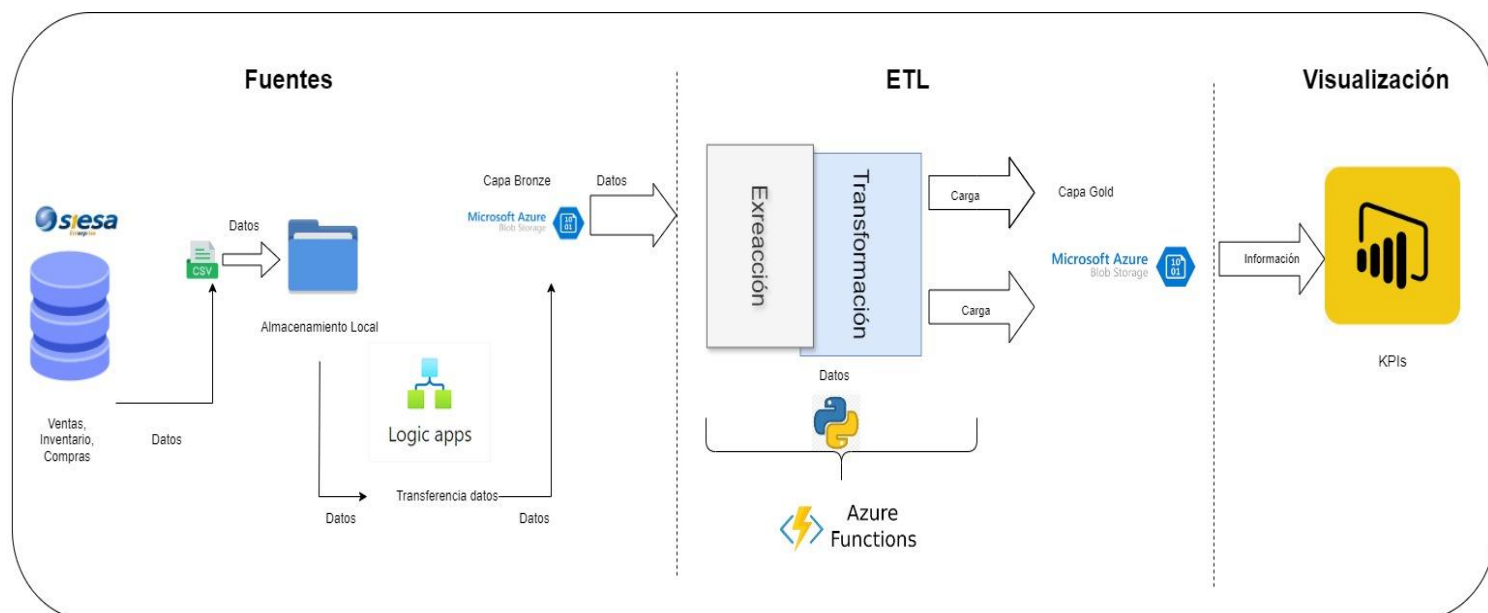
La Gestión de KPIs implica la definición y el seguimiento de métricas clave que evalúan el desempeño de diferentes áreas de Tecnotienda. Este componente es crucial para monitorear la eficacia del modelo de BI y para alinear los resultados con los objetivos estratégicos de la

empresa. La implementación efectiva de KPIs permite a Tecnotienda medir el impacto de las decisiones basadas en datos y ajustar las estrategias en consecuencia. Los KPIs bien seleccionados y gestionados proporcionan a los líderes empresariales insights accionables que pueden llevar a una mejora significativa en la competitividad del mercado y en la satisfacción del cliente.

6.2.4 Arquitectura

Ilustración 3

Arquitectura del modelo de inteligencia de negocios para la Tecnotienda



Fuente: Elaboración propia

6.2.4.1 SIESA

es un sistema de planificación de recursos empresariales (ERP) que se destaca por integrar y automatizar los procesos de negocio clave de una empresa en un solo sistema. Este sistema de ERP es especialmente conocido en América Latina y es utilizado por muchas empresas para manejar áreas como contabilidad, gestión de la cadena de suministro, fabricación, y gestión de proyectos, entre otras.

La integración de un ERP como SIESA puede traer múltiples beneficios a una organización, incluyendo:

Mejora de la eficiencia: Automatización de procesos que reducen la necesidad de entrada manual de datos, lo que disminuye los errores y aumenta la eficiencia operativa.

Visibilidad mejorada: Integración de diversas funciones de negocio en un sistema unificado que proporciona una visibilidad más clara y completa de las operaciones.

Toma de decisiones mejor informada: Acceso a datos precisos y en tiempo real que ayudan a tomar decisiones más informadas y rápidas.

Reducción de costos: Optimización de procesos y mejor gestión de recursos que pueden llevar a una reducción significativa de costos.

Dado que las páginas específicas de SIESA a menudo tienen restricciones de acceso (como se observó durante los intentos de recuperar información más detallada), es recomendable visitar el sitio web oficial de SIESA para obtener información más precisa y relevante que se pueda citar adecuadamente en un contexto académico.

6.2.4.2 Microsoft Azure

Azure es una plataforma de computación en la nube desarrollada por Microsoft que ofrece más de 200 productos y servicios para ayudar a construir, administrar y desplegar aplicaciones a través de múltiples nubes, en local y en el borde. Proporciona soluciones flexibles y escalables que apoyan una variedad de lenguajes de programación y frameworks, lo que permite a las organizaciones desarrollar y operar sus aplicaciones e infraestructuras de manera eficiente y segura. Azure también es conocido por su capacidad para integrar y gestionar ambientes híbridos, facilitando a las empresas la transición entre infraestructuras locales y en la nube. (Microsoft, n.d.).

6.2.4.3 Azure Logic Apps

Azure Logic Apps es un servicio en la nube que ayuda a diseñar y automatizar flujos de trabajo y tareas de negocio, conectando aplicaciones, datos y servicios a través de la empresa o en la nube. Permite a los usuarios crear soluciones integradas que recopilan datos, realizan análisis y manejan eventos en tiempo real. (Microsoft, n.d.)

6.2.4.4 Azure Blob Storage

Azure Blob Storage es un servicio de almacenamiento de objetos en la nube de Microsoft que proporciona almacenamiento escalable y de bajo costo para datos no estructurados como imágenes, vídeos y otros archivos. Es ideal para servir contenido directamente a un navegador, almacenar archivos para acceso distribuido, realizar copias de seguridad y restauración, archivar, y realizar análisis de big data. (Microsoft, n.d.)

6.2.4.5 Azure Functions

Azure Functions es un servicio de computación sin servidor que permite a los desarrolladores ejecutar trozos de código en respuesta a eventos, sin necesidad de administrar la infraestructura. Está diseñado para facilitar la implementación de pequeñas piezas de código que se integran con otros servicios de Azure y terceros. (Microsoft, n.d.)

6.2.4.1 Power BI

Power BI es una suite de herramientas de análisis de negocio de Microsoft que proporciona visualizaciones interactivas y capacidades de inteligencia empresarial con una interfaz simple para que los usuarios creen sus propios informes y paneles de control. Power BI se integra con Azure y otros datos para recoger, analizar y visualizar información que ayuda a tomar decisiones informadas. (Microsoft, n.d.)

6.3 Objetivo 3: Definir los indicadores de rendimiento que el modelo de BI debe capturar, en pro de medir la eficiencia y eficacia de la información.

6.3.1 Resultados

Ilustración 4

Definición de KPIS para el modelo de BI y para la gestión del Negocio

KPIS DEL MODELO			
Área	Fórmula del Indicador	Descripción	Beneficio Esperado
Integración de Datos	$\% \text{ de Datos Integrados} = (\text{Datos Integrados} / \text{Datos Totales}) * 100$	Mide el porcentaje de datos que se han integrado correctamente desde diferentes fuentes en el sistema de BI.	Mejora la calidad del análisis y facilita la toma de decisiones basada en datos consolidados.
Calidad de Datos	$\% \text{ de Calidad de Datos} = (\text{Registros Correctos} / \text{Registros Totales}) * 100$	Evalúa la precisión y consistencia de los datos dentro del sistema de BI.	Reduce errores en el análisis y mejora la confianza en las decisiones basadas en datos.
Consolidación de Datos	Tiempo de Consolidación = Tiempo Total de Procesamiento de Datos (Revisión histórica)	Mide el tiempo necesario para consolidar la información de diferentes fuentes en un solo sistema.	Aumenta la eficiencia del procesamiento de datos y reduce el tiempo de espera para acceder a insights clave.
KPIS DEL NEGOCIO			
Área	Fórmula del Indicador	Descripción	Beneficio Esperado
Ventas	$\text{Crecimiento de Ventas} = (\text{Ventas del Mes Actual} - \text{Ventas del Mes Anterior}) / \text{Ventas del Mes Anterior} * 100$	Mide el crecimiento en las ventas mensuales.	Proporciona insights sobre la efectividad de las estrategias de venta y permite ajustes para maximizar ingresos.
Margen de Beneficio Bruto	$\text{Margen de Beneficio Bruto} = (\text{Ingresos Totales} - \text{Costos de Ventas}) / \text{Ingresos Totales} * 100$	Evalúa la rentabilidad de las operaciones comerciales antes de gastos operativos.	Ayuda a identificar áreas donde se pueden reducir costos o aumentar ingresos para mejorar la rentabilidad general.
Rotación de Inventario	$\text{Rotación de Inventario} = \text{Costo de los Bienes Vendidos} / \text{Promedio de Inventario}$	Mide la eficiencia con la que se gestiona el inventario, indicando cuántas veces el inventario se vende y reemplaza en un período específico.	Optimiza la gestión de inventarios, reduciendo costos y evitando pérdidas por obsolescencia.
Ciclo de Conversión de Efectivo	$\text{Ciclo de Conversión de Efectivo} = \text{Días de Inventario} + \text{Días de Cuentas por Cobrar} - \text{Días de Cuentas por Pagar}$	Mide el tiempo que toma convertir las inversiones en inventario y otros recursos en efectivo.	Mejora la gestión del flujo de caja, permitiendo a la empresa mantener una liquidez adecuada para operaciones continuas.
Satisfacción del Cliente	$\text{Índice de Satisfacción del Cliente} = (\text{Número de Clientes Satisfechos} / \text{Número Total de Encuestas}) * 100$	Evalúa el nivel de satisfacción de los clientes con los productos y servicios de Tecnotienda.	Aumenta la retención de clientes y mejora la reputación de la empresa en el mercado.
Cumplimiento de Metas de Ventas	$\% \text{ de Cumplimiento de Metas} = (\text{Ventas Reales} / \text{Meta de Ventas}) * 100$	Mide el grado en que se cumplen las metas de ventas establecidas para un período determinado.	Permite ajustar estrategias de venta y marketing para alcanzar o superar las metas fijadas.

Fuente: Elaboración propia

6.3.2 Análisis

la implementación de KPIs (Key Performance Indicators) se presenta como una solución integral para monitorear y mejorar el rendimiento de Tecnotienda en áreas clave. Los KPIs

recomendados han sido seleccionados para abordar específicamente las deficiencias identificadas:

- **Integración de Datos (% de Datos Integrados):** Este KPI permitirá medir el grado de éxito en la unificación de los datos dispersos en la empresa. Un alto porcentaje de integración mejorará la precisión y la relevancia de los análisis, facilitando decisiones más informadas y estratégicas.
- **Calidad de Datos (% de Calidad de Datos):** Monitorear la calidad de los datos es esencial para asegurar que las decisiones se basen en información confiable. Este KPI ayudará a identificar y corregir errores, redundancias y inconsistencias en los datos.
- **Consolidación de Datos (Tiempo de Consolidación):** Reducir el tiempo de consolidación de datos es crucial para agilizar los procesos de análisis y respuesta. Este KPI permitirá a la empresa medir la eficiencia de sus sistemas y procesos de integración de datos.
- **Ventas (Crecimiento de Ventas):** Este KPI es fundamental para evaluar el impacto de las estrategias comerciales en las ventas mensuales, lo que permitirá ajustar las tácticas para maximizar los ingresos.
- **Margen de Beneficio Bruto:** Medir la rentabilidad de las operaciones antes de los gastos operativos proporcionará insights sobre la eficiencia en la gestión de costos y la generación de ingresos.
- **Rotación de Inventario:** Este KPI ayudará a optimizar la gestión del inventario, asegurando que la empresa mantenga un equilibrio entre la oferta y la demanda sin incurrir en costos innecesarios.
- **Ciclo de Conversión de Efectivo:** Medir este ciclo permitirá a Tecnotienda mejorar la gestión de su flujo de caja, asegurando que la empresa mantenga suficiente liquidez para sus operaciones.
- **Satisfacción del Cliente:** Este KPI es crucial para mantener y mejorar la relación con los clientes, asegurando que sus necesidades y expectativas sean satisfechas de manera consistente.
- **Cumplimiento de Metas de Ventas:** Evaluar el grado de cumplimiento de las metas de ventas permitirá ajustar las estrategias comerciales y de marketing para asegurar que la empresa alcance sus objetivos.

CAPÍTULO V

7. Conclusiones y/o recomendaciones

7.1 Conclusiones:

- El análisis general del flujo de datos en Tecnotienda revela una serie de deficiencias que afectan la capacidad de la empresa para gestionar y analizar sus datos de manera efectiva. La implementación de soluciones avanzadas de BI y la mejora en la infraestructura de datos son esenciales para superar estas deficiencias y mejorar la capacidad de la empresa para tomar decisiones basadas en datos precisos y actualizados.
- La implementación de estos KPIs permitirá a Tecnotienda no solo solucionar las deficiencias identificadas en su gestión de datos y toma de decisiones, sino también alinearse con sus objetivos estratégicos de crecimiento y competitividad. Estos indicadores proporcionarán una visión clara y cuantificable del desempeño en áreas clave, permitiendo a los líderes empresariales tomar decisiones más informadas, ajustar estrategias en tiempo real, y, en última instancia, mejorar la eficiencia operativa y la satisfacción del cliente. Con estos KPIs, Tecnotienda estará mejor equipada para enfrentar los desafíos del mercado y continuar su trayectoria de crecimiento sostenible.

7.2 Recomendaciones:

- **Implementar una Solución de BI Integrada:** Adoptar una solución de BI que permita la integración de datos desde todas las fuentes en un sistema centralizado. Esto facilitará la consolidación de datos y proporcionará una vista unificada de la información.
- **Actualizar la Infraestructura de Almacenamiento y Procesamiento:** Mejorar la infraestructura de almacenamiento y procesamiento para permitir una actualización en tiempo real y un análisis avanzado. Considerar la implementación de bases de datos más robustas y herramientas de procesamiento automatizado.
- **Adoptar Herramientas de Análisis Avanzado:** Incorporar herramientas de BI avanzadas como Power BI o Tableau que permitan el análisis predictivo, la visualización avanzada de datos y la generación de informes automatizados.

- **Optimizar la Distribución de Información:** Establecer un sistema centralizado para la distribución de informes e información, asegurando que los datos estén disponibles en tiempo real para todos los departamentos relevantes.

Referencias bibliográficas

- Ahumada-Tello, E., Brena, R. F., & Hidalgo-Delgado, Y. (2012). Business Intelligence: Un enfoque para el análisis de grandes volúmenes de datos. *Journal of Applied Research and Technology*, 10(1), 47-55.
- Amazon Web Services (AWS). (2022). *Introduction to Cloud Computing*.
<https://aws.amazon.com/what-is-cloud-computing/>
- Chaudhuri, S., Dayal, U., & Narasayya, V. (2011). An overview of business intelligence technology. *Communications of the ACM*, 54(8), 88-98.
- Davenport, T. H. (2006). Competing on analytics. *Harvard Business Review*, 84(1), 98.
- Davenport, T. H., & Harris, J. G. (2007). *Competing on analytics: The new science of winning*. Harvard Business School Press.
- Deng, R., & Chi, Y. (2012). *Predictive Analytics for Business Intelligence*. Springer.
- Elbashir, M. Z., Collier, P. A., & Davern, M. J. (2011). Measuring the effects of business intelligence systems: The relationship between business process and organizational performance. *International Journal of Accounting Information Systems*, 12(3), 107-129.
- Elmasri, R., & Navathe, S. B. (2017). *Fundamentals of database systems* (7th ed.). Pearson.
- Eisenhardt, K. M., & Zbaracki, M. J. (1992). Strategic decision making. *Strategic Management Journal*, 13(S2), 17-37.
- Gallego, J., & Ongallo, C. (2004). *Inteligencia de negocios: fundamentos y tecnologías*. Editorial Ra-Ma.

- Gartner. (2022). *Gartner Top Strategic Technology Trends for 2022*.
<https://www.gartner.com/en/documents/strategic-technology-trends>
- Harvard Business Publishing. (2023). *Data-Driven Decision Making: Leveraging Data to Make Smarter Decisions*. <https://hbr.org/data-driven-decision-making>
- Hawking, P., & Sellitto, C. (2010). Business intelligence (BI) critical success factors. In *Encyclopedia of information science and technology* (pp. 563-567). IGI Global.
- Inmon, W. H., Strauss, D., & Neushloss, G. (2008). *DW 2.0: The architecture for the next generation of data warehousing*. Elsevier.
- Kerzner, H. (2017). *Project management: A systems approach to planning, scheduling, and controlling* (12th ed.). Wiley.
- Kimball, R., & Ross, M. (2013). *The Data Warehouse Toolkit: The Definitive Guide to Dimensional Modeling* (3rd ed.). John Wiley & Sons.
- McKinsey & Company. (2022). *Cloud's trillion-dollar prize is up for grabs*.
<https://www.mckinsey.com/business-functions/mckinsey-digital/our-insights/clouds-trillion-dollar-prize-is-up-for-grabs>
- Microsoft Azure. (2022). *Microsoft Azure: Solutions Overview*.
<https://azure.microsoft.com/en-us/solutions/>
- Moss, L. T., & Atre, S. (2003). *Business Intelligence Roadmap: The Complete Project Lifecycle for Decision-Support Applications*. Addison-Wesley Professional.
- Revista Empresarial & Laboral. (2021). *La inteligencia de negocios en Colombia: Retos y oportunidades*. <https://www.revistaempresarial.com/tecnologia/inteligencia-de-negocios-en-colombia/>

Sherman, R. (2014). *Business Intelligence Guidebook: From Data Integration to Analytics*. Elsevier Science.

Thalox. (2023). *The Role of Data Visualization in Decision-Making*.

<https://www.thalox.com/blog/role-of-data-visualization>

Congreso de la República de Colombia. (2012). Ley 1581 de 2012 (*Protección de Datos Personales*). Diario Oficial No. 48.587.

Presidencia de la República de Colombia. (2013). Decreto 1377 de 2013 (*Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 1581 de 2012*). Diario Oficial No. 48.886.

Congreso de la República de Colombia. (2009). Ley 1273 de 2009 (*Por medio de la cual se modifica el Código Penal, creando el título de delitos informáticos*). Diario Oficial No. 47.223.

Congreso de la República de Colombia. (1999). Ley 527 de 1999 (*Por medio de la cual se define y reglamenta el acceso y uso de los mensajes de datos, del comercio electrónico y de las firmas digitales*). Diario Oficial No. 43.673.

Presidencia de la República de Colombia. (2014). Decreto 886 de 2014 (*Por el cual se reglamenta el Registro Nacional de Bases de Datos*). Diario Oficial No. 49.133.

Congreso de la República de Colombia. (2014). Ley 1712 de 2014 (*Por medio de la cual se crea la Ley de Transparencia y del Derecho de Acceso a la Información Pública Nacional*). Diario Oficial No. 49.084.

Congreso de la República de Colombia. (2008). Ley 1266 de 2008 (*Por la cual se dictan las disposiciones generales del hábeas data y se regula el manejo de la información contenida en bases de datos personales*). Diario Oficial No. 47.219.

- International Organization for Standardization. (2013). ISO/IEC 27001:2013 (*Information security management systems—Requirements*). ISO/IEC.
- Superintendencia Financiera de Colombia. (2021). Circular Externa 004 de 2021 (*Por la cual se modifican los Capítulos IV, IX, X y XI del Título IV de la Circular Básica Jurídica-SARLAFT*).
- Superintendencia de Sociedades. (2020). Circular Externa 100-000016 de 2020 (*Por la cual se actualizan las instrucciones relativas al SAGRILAFT y el Régimen de Transparencia y Ética Empresarial*).
- Superintendencia Financiera de Colombia. (2006). Circular Externa 041 de 2006 (*Por la cual se implementa el Sistema de Administración del Riesgo Operativo - SARO*).
- Superintendencia Financiera de Colombia. (2015). Circular Externa 042 de 2015 (*Instrucciones para la Administración del Riesgo Legal – SARL*).
- Superintendencia Financiera de Colombia. (2005). Circular Externa 100 de 2005 (*Por la cual se reglamenta el Sistema de Administración del Riesgo Crediticio- SARC*).
- Superintendencia Financiera de Colombia. (2012). Circular Externa 029 de 2012 (*Instrucciones relativas a la administración del riesgo de mercado - SARM*).
- Congreso de la República de Colombia. (2023). Ley 2300 de 2023 (*Por la cual se establecen disposiciones sobre derechos de los consumidores en el entorno digital*). Diario Oficial No. 52.075.
- Congreso de la República de Colombia. (2011). Ley 313 de 2011 (*Por medio de la cual se expiden normas relacionadas con la defensa del consumidor en Colombia*). Diario Oficial No. 48.090.

Congreso de la República de Colombia. (2011). Ley 1480 de 2011 (*Por la cual se expide el Estatuto del Consumidor y se dictan otras disposiciones*). Diario Oficial No. 48.220.

Presidencia de la República de Colombia. (2010). Decreto 2555 de 2010 (*Por medio del cual se recogen y reexpiden las normas del sector financiero, asegurador y del mercado de valores*). Diario Oficial No. 47.937.

Presidencia de la República de Colombia. (2014). Decreto 2654 de 2014 (*Por el cual se dictan normas sobre protección de la información financiera y transparencia en operaciones bancarias*). Diario Oficial No. 49.245.

Congreso de la República de Colombia. (2012). Ley 1555 de 2012 (*Por medio de la cual se permite a los consumidores pagar anticipadamente sus créditos sin penalización*). Diario Oficial No. 48.471.

Presidencia de la República de Colombia. (2014). Decreto 1368 de 2014 (*Por el cual se establece el marco regulatorio para la gestión de riesgos financieros*). Diario Oficial No. 49.193.

Anexos

Anexo 1 Entrevista semiestructurada

Formulario de Entrevista

Proyecto de Grado: Implementación de un Modelo de Inteligencia de Negocios (BI) en Tecnotienda

Entrevistador: [Nombre del Estudiante]

Fecha: [Fecha de la Entrevista]

Confidencialidad:

Esta entrevista forma parte de un proyecto de investigación académica para la elaboración de un trabajo de grado. La información recolectada será utilizada exclusivamente con fines académicos

y será tratada con la más estricta confidencialidad. Los datos personales y las respuestas proporcionadas no serán divulgados a terceros sin su previo consentimiento.

Intención de la Entrevista:

El propósito de esta entrevista es obtener una comprensión profunda de la situación actual de Tecnotienda en cuanto a la gestión de datos y la toma de decisiones, así como las expectativas y desafíos asociados con la implementación de un sistema de inteligencia de negocios (BI). Sus respuestas contribuirán significativamente al desarrollo de un modelo de BI adaptado a las necesidades específicas de la empresa.

Datos del Entrevistado

- Nombre: [Nombre del CEO]
- Cargo: [Cargo del Entrevistado]
- Área de Trabajo: [Área o Departamento]
- Tiempo en la Empresa: [Años de Servicio]

Entrevista CEO

1. ¿Qué hace la entidad?
2. ¿Qué cargo ejecuta dentro de la organización?
3. ¿Cuáles áreas toman las decisiones y qué instrumentos utilizan?
4. ¿Hace parte del área que toma decisiones?
5. ¿Cómo describiría el actual proceso de toma de decisiones en Tecnotienda?
6. ¿Qué desafíos enfrenta la empresa actualmente que cree que podrían ser mitigados mediante un mejor uso de los datos?
7. Desde su perspectiva, ¿qué áreas de la empresa se benefician inmediatamente de una implementación de BI?
8. ¿Cómo cree que un sistema de BI podría impactar en la capacidad de Tecnotienda para innovar y mantener su competitividad?
9. ¿Cuáles son los objetivos a largo plazo de Tecnotienda y cómo podría un sistema de BI ayudar a alcanzarlos?
10. ¿Qué expectativas tiene respecto a los cambios en la cultura organizacional con la implementación de BI?

11. ¿Cómo evalúa la infraestructura tecnológica actual de la empresa en términos de su capacidad para soportar un sistema de BI?
12. ¿Hay algún proceso de negocio que considere crítico y que debería ser prioritario en la fase inicial de implementación de BI?
13. ¿Cuáles indicadores de rendimiento considera cruciales para monitorizar en el nuevo sistema de BI?
14. ¿Qué tipo de capacitación cree que necesitará el personal para adaptarse al nuevo sistema de BI?
15. ¿Cómo piensa que el sistema de BI podría mejorar la relación con los clientes?
16. ¿Cuáles son sus expectativas sobre el retorno de inversión (ROI) de la implementación del sistema de BI?

Entrevista para la Directora Administrativa

1. ¿Cuánto tiempo dedica actualmente a la liquidación de comisiones y cómo es este proceso?
2. ¿Se enfrenta a desafíos con el acceso o la calidad de los datos necesarios para realizar operaciones diarias como la liquidación de comisiones?
3. ¿Hay otros procesos administrativos que cree que se beneficiarían significativamente de la automatización o el análisis mejorado?
4. ¿Cómo describiría el impacto de las decisiones basadas en intuición en la eficiencia operativa de la empresa?
5. ¿Qué información considera que es esencial para mejorar las operaciones diarias que actualmente es difícil de obtener o analizar?
6. ¿Cómo cree que un sistema de BI podría afectar su trabajo diario en términos de eficiencia y efectividad?
7. ¿Cuáles son algunas de las tareas que podrían ser optimizadas con un mejor acceso a los datos analíticos?
8. ¿Qué tipo de problemas operativos recurrentes enfrenta que un sistema de BI podría ayudar a resolver?
9. ¿Qué características específicas consideraría importantes para un sistema de BI desde una perspectiva administrativa?

10. ¿Cómo cree que el sistema de BI podría ayudar a mejorar la precisión en la liquidación de comisiones?
 11. ¿Qué tipo de formación considera que necesitaría usted y su equipo para aprovechar un sistema de BI?
 12. ¿Cuáles son los principales beneficios que espera obtener con la implementación de un sistema de BI en términos de gestión operativa?
-

Agradecimiento:

Agradecemos su colaboración y el tiempo dedicado a responder esta entrevista. Sus respuestas son fundamentales para el éxito de este proyecto de grado.

Nombre: _____ Firma: _____

Cédula de ciudadanía N° _____ de: _____

Firmado en _____ el día ____ del mes _____ del año _____