

TRABAJO DE GRADO
Seminario

**Implementación de un sistema de inteligencia empresarial para optimizar el análisis de
ventas del sector mueblero**

Corporación Universitaria Remington.
Facultad de Ingenierías
Programa de Ingeniería de Sistemas

Carlos Andrés Hernández Montalvo y Javier Andrés Antonio Banda
Nombre del Tutor del trabajo de grado: Jhon Edward Aguirre Cuervo
Opción de Trabajo de grado Seminario-Diplomado.

2025

Dedicatoria

En primer lugar, agradecemos a Dios, fuente de fortaleza y sabiduría, por guiarnos en cada paso de nuestro camino académico y personal. Expresamos un sincero reconocimiento a nuestros padres y hermanos, por su apoyo incondicional, paciencia y confianza a lo largo de este proceso. De igual manera, extendemos nuestro agradecimiento a la Corporación Universitaria Remington, institución que nos permitió desarrollar nuestras competencias profesionales y personales a través de la modalidad virtual, fortaleciendo así nuestro compromiso con la sociedad como futuros ingenieros de sistemas.

Agradecimientos

En primer lugar, agradecemos a Dios, fuente de fortaleza y sabiduría, por guiarnos en cada paso de nuestro camino académico y personal. Expresamos un sincero reconocimiento a nuestros padres y hermanos, por su apoyo incondicional, paciencia y confianza a lo largo de este proceso. De igual manera, extendemos nuestro agradecimiento a la Corporación Universitaria Remington, institución que nos permitió desarrollar nuestras competencias profesionales y personales a través de la modalidad virtual, fortaleciendo así nuestro compromiso con la sociedad como futuros ingenieros de sistemas.

Tabla de Contenidos

Resumen.....	6
Marco conceptual y contextual	7
Descripción de la Empresa.....	7
Procesos que la Componen	7
Producción	7
Ventas	7
Compras y abastecimiento	7
Distribución.....	7
Administración y finanzas	7
Gestión de datos y reportes	8
Situación Actual.....	8
Problemas con los Datos.....	8
Ineficiencia Operativa.....	8
Falta de Información Estratégica	8
Solución Propuesta.....	8
Centralización de la Información.....	8
Mejora en la Toma de Decisiones.....	8
Análisis Estratégico	8
Situación que requiere solucionar el Proyecto.....	9
Desarrollo e implementación del aprendizaje.....	10
Descripción de la construcción de la propuesta.....	10
Fase 1: Definición de las variables:	10
Fase 2: Relación de tablas.....	11

Fase 3: Limpieza de datos:.....	12
Fase 4: Creación de tableros de control:.....	12
Fase 5: Entrega de la propuesta:	13
Conclusiones.....	14
Referencias.....	15

Resumen

El presente proyecto se enfoca en la implementación de un sistema de inteligencia empresarial para optimizar la gestión de datos de ventas en una empresa de fabricación de muebles. Actualmente, la organización utiliza hojas de cálculo manuales, lo que genera duplicidad de información y una baja utilidad operativa, limitando la toma de decisiones estratégicas. Para solucionar esta problemática, se propone la construcción de un dashboard analítico en Power BI. La metodología incluyó la definición de variables clave, la limpieza y estandarización de datos, y la creación de visualizaciones interactivas. Los resultados indican que la herramienta permitirá centralizar la información de ventas, identificar productos de mayor rentabilidad y detectar oportunidades de mercado. Se espera que la implementación de este sistema genere impactos positivos a nivel financiero, operativo y estratégico, como el aumento de ventas, la reducción de costos y el fortalecimiento de la posición competitiva de la empresa al facilitar una gestión basada en datos y una respuesta más ágil a las tendencias del consumidor.

Palabras clave

Inteligencia empresarial, gestión de datos, análisis de ventas, toma de decisiones, Power BI.

Marco conceptual y contextual

Descripción de la Empresa

La empresa se dedica a la fabricación y comercialización de muebles para el hogar, con un portafolio amplio que incluye productos para salas (sofás, sillones, juegos de sala), comedores y dormitorios. Sus artículos se caracterizan por la calidad y el diseño orientado a la comodidad. Opera mediante un modelo de negocio mixto que integra la producción propia, realizada en talleres especializados en carpintería, tapicería y acabados, junto con la compra de insumos y materiales a proveedores externos.

Esta estrategia asegura diversidad en las materias primas y estilos, posicionando a la empresa competitivamente en un mercado que combina la presencia de fabricantes locales e importadores y que está influenciado por la globalización y el comercio electrónico.

A pesar de contar con una base sólida y fiel de clientes, la empresa está limitada en sus procesos internos de gestión de información y ventas, los cuales se apoyan en hojas de cálculo manuales y registros no estandarizados. Esta práctica genera duplicidades, errores y retrasos en la consolidación de reportes, afectando la eficiencia operativa y la capacidad para una adecuada toma de decisiones.

Por ello, es necesaria la adopción de sistemas integrados que permitan mejorar la gestión de datos y fortalecer el crecimiento sostenido.

Procesos que la Componen

La estructura operativa de la empresa se sostiene en varios procesos clave interrelacionados:

Producción

Fabricación de muebles en talleres propios con personal especializado en carpintería, tapicería y acabados, asegurando la calidad y variedad del portafolio.

Ventas

Gestión integral de pedidos y atención a clientes a través de vendedores presenciales y plataformas en línea, incluyendo el cierre de negociaciones.

Compras y abastecimiento

Adquisición de materias primas como madera, accesorios metálicos, telas y pinturas para mantener la oferta de productos diversificada.

Distribución

Logística de transporte para la entrega de muebles terminados tanto a clientes finales como a puntos de venta.

Administración y finanzas

Manejo de cuentas, pagos a proveedores y controles presupuestales orientados al control financiero.

Gestión de datos y reportes

Actualmente se realiza mediante hojas de cálculo sin automatización, lo que ocasiona problemas en la comunicación interna, duplicidad de información y retrasos en la obtención de datos estratégicos.

La ausencia de un sistema integrado genera ineficiencias que limitan la capacidad de la empresa para responder ágilmente a las tendencias del mercado, evidenciando la necesidad de una solución tecnológica avanzada que destaque la importancia de la inteligencia empresarial para optimizar el análisis de ventas y mejorar la competitividad.

Situación Actual

La empresa, a pesar de su sólida posición en el sector mueblero, enfrenta desafíos significativos debido a la falta de una gestión de datos eficiente. Entre ellas, se mencionan las siguientes:

Problemas con los Datos

La información de ventas se encuentra dispersa y desorganizada en múltiples hojas de cálculo manuales. Esto provoca duplicidad de datos, errores y falta de estandarización.

Ineficiencia Operativa

La elaboración manual de reportes consume un tiempo prolongado y limita la integración de datos entre áreas clave como ventas, logística y finanzas.

Falta de Información Estratégica

La empresa carece de reportes dinámicos que permitan una visualización clara y centralizada. Esto dificulta la toma de decisiones, la identificación de tendencias de consumo y la detección de los productos más rentables.

Solución Propuesta

Para superar estas limitaciones, se propone la implementación de un Dashboard Analítico de inteligencia empresarial.

Centralización de la Información

Esta herramienta permitirá visualizar de manera centralizada los datos de la empresa en tiempo real, integrando la información de ventas en un único tablero, lo que facilita la supervisión y el análisis de los indicadores clave.

Mejora en la Toma de Decisiones

El dashboard proporcionará reportes dinámicos que facilitarán una comprensión más profunda del desempeño de la empresa. Esto permitirá una toma de decisiones más rápida y efectiva.

Análisis Estratégico

Con la ayuda de esta herramienta, la empresa podrá detectar nuevas oportunidades de negocio, identificar patrones de consumo y optimizar sus operaciones. Esto no solo

mejorará la eficiencia, sino que también impulsará el crecimiento estratégico. (TuDashboard, s.f.).

Situación que requiere solucionar el Proyecto

La empresa de muebles, a pesar de su sólida trayectoria y posición en el mercado, se enfrenta a una serie de desafíos críticos derivados de la gestión manual y desorganizada de sus datos. La información de ventas se encuentra dispersa en múltiples hojas de cálculo, lo que genera una alta duplicidad de datos y errores, afectando la eficiencia operativa y la capacidad de la empresa para tomar decisiones estratégicas de manera ágil.

La elaboración manual de reportes consume un tiempo considerable y dificulta la integración de datos clave entre los procesos de ventas, logística y finanzas. Esta falta de un sistema centralizado y automatizado impide la identificación de tendencias de consumo, la rentabilidad de los productos y la detección de nuevas oportunidades de negocio, como se describe en el estudio de Montoya Castrillón (2023).

Para superar estas limitaciones y facilitar la transformación digital, se propone la implementación de un Dashboard Analítico de inteligencia empresarial. Esta herramienta permitirá:

- ✓ Centralizar la información consolidando todos los datos de ventas en un único lugar para una visualización en tiempo real del desempeño de la empresa.
- ✓ Facilitar la toma de decisiones proporcionando reportes dinámicos que permitan una comprensión profunda de las ventas, los patrones de consumo y la rentabilidad.
- ✓ Mejorar la eficiencia operativa y estratégica impulsando una gestión de datos más eficiente, lo que permitirá a la empresa optimizar sus operaciones, detectar nuevas oportunidades y fortalecer su competitividad en el mercado.

Esta solución no solo abordará los problemas actuales, sino que también sentará las bases para un crecimiento sostenido y una mejor administración de los datos.

Desarrollo e implementación del aprendizaje

La propuesta se muestra en un flujograma que ilustra la colaboración entre las áreas de Ventas, Administración, Finanzas, Logística, Producción y Reportes. Este diagrama es crucial para ubicar los puntos exactos en los que se implementarán las soluciones de análisis de datos. Como se puede observar en la Figura 1, la información fluye desde ventas hacia administración y logística, continúa con la proyección presupuestal de finanzas y culmina en los reportes, donde se integra la gestión de todas las áreas.

Figura 1

Flujograma de interacción entre las áreas de la empresa.



Nota. El diagrama ilustra las interacciones de las áreas clave de la empresa para la implementación de soluciones de análisis de datos. Fuente: Elaboración propia.

Descripción de la construcción de la propuesta

El proceso para la construcción de la propuesta se estructuró en cinco fases principales, desde la definición inicial de las variables hasta la entrega final del proyecto. Este enfoque metodológico aseguró la calidad y coherencia de los resultados.

Fase 1: Definición de las variables:

En esta etapa inicial, se identificaron y establecieron las variables clave necesarias para el análisis. Estas variables actúan como indicadores críticos que reflejan el estado

actual de la empresa y sirven de base para la creación de los tableros de control. Las variables definidas son:

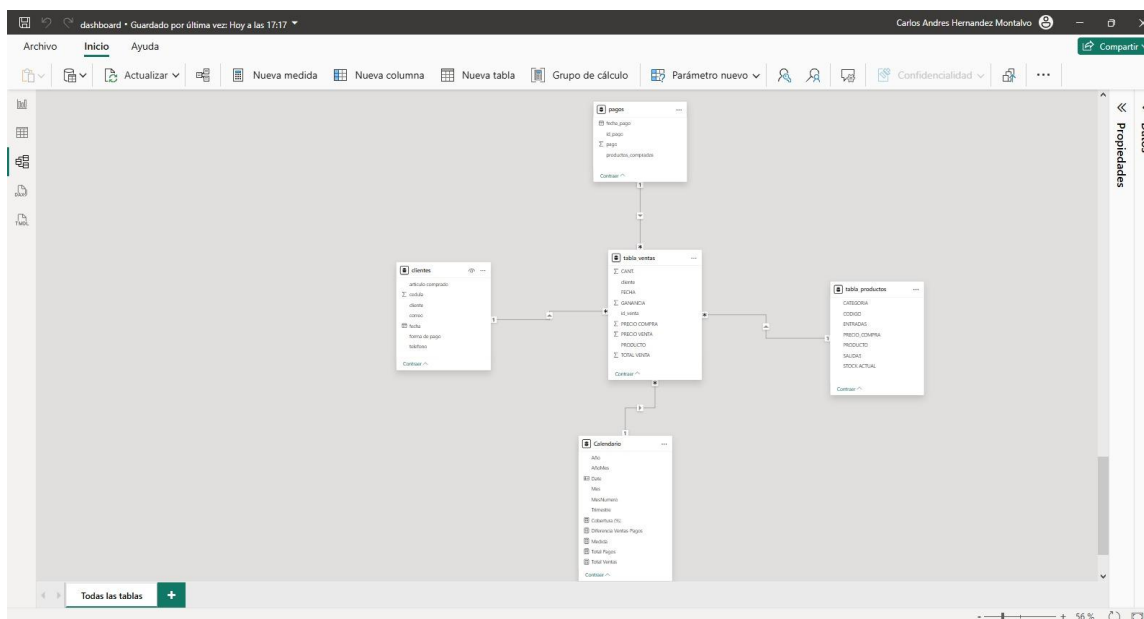
- **Ventas totales:** Se entiende por ventas totales la suma de los ingresos generados por la venta de bienes o servicios a un precio establecido por la empresa durante un periodo contable específico.
- **Porcentaje de participación:** El porcentaje de participación mide la cuota de mercado de un producto o empresa, reflejando su relevancia y dominio dentro de una industria en un periodo determinado.
- **IVA:** Se define como el impuesto indirecto que grava el valor añadido en cada etapa de la cadena de producción y distribución de bienes y servicios, siendo un costo que el consumidor final asume.
- **Costos asociados:** Los costos asociados son los gastos directos e indirectos vinculados a la producción o prestación de un servicio, esenciales para determinar la rentabilidad de las operaciones de una empresa.
- **Utilidad operativa:** La utilidad operativa es la ganancia que se obtiene después de restar los gastos operativos de las ventas totales, mostrando la eficiencia de las operaciones principales de una empresa antes de intereses e impuestos.
- **Gastos por trabajador:** Los gastos por trabajador representan el costo promedio que una empresa asume por cada empleado, incluyendo no solo salarios sino también beneficios, impuestos sobre la nómina y otros costos laborales.

Fase 2: Relación de tablas

En esta fase, se diseñó un modelo de datos en Power BI utilizando un esquema en forma de estrella, en el cual las tablas principales (ventas, productos, clientes, trabajadores) se vincularon con sus respectivas tablas de dimensiones. Este enfoque no solo simplifica las consultas, sino que también mejora la eficiencia del análisis y facilita la navegación por los datos, tal como se describe en la documentación de Microsoft (s.f).

Figura 2

Esquema en estrella del modelo de datos.



Nota. El diagrama muestra la estructura de las tablas, donde la tabla de ventas es la principal y se conecta con las tablas de dimensiones de clientes, productos y trabajadores para el análisis de datos. Fuente: Elaboración propia.

Fase 3: Limpieza de datos:

Antes de construir los tableros de control, se llevó a cabo un riguroso proceso de depuración para garantizar la calidad, consistencia y fiabilidad de la información. Este proceso incluyó las siguientes acciones:

- ✓ Eliminación de registros duplicados en la tabla de ventas.
- ✓ Unificación de formatos para fechas, monedas y categorías de productos.
- ✓ Sustitución de valores nulos con promedios o reglas de negocio.
- ✓ Estandarización de datos mediante fórmulas en Power Query y Excel.

Fase 4: Creación de tableros de control:

En esta fase, se construyeron dashboards interactivos en Power BI con el objetivo de transformar los datos en información visualmente accesible y dinámica. Estos tableros permiten monitorear los indicadores clave de rendimiento (KPIs) en tiempo real, facilitando la toma de decisiones. Los gráficos más relevantes incluidos en los tableros son:

- ✓ Ventas por mes y trimestre, con gráficos de tendencias temporales para analizar el rendimiento a lo largo del tiempo.
- ✓ Productos más vendidos, mostrando un ranking de los productos por su volumen de ventas para identificar los de mayor éxito.
- ✓ Indicadores de utilidad operativa y margen de ganancia, que proveen métricas financieras cruciales para la salud de la empresa.

Cada gráfico fue diseñado para ofrecer una perspectiva completa y detallada, asegurando que los usuarios puedan extraer conclusiones claras y fundamentadas a partir de los datos.

Fase 5: Entrega de la propuesta:

Esta última fase consistió en la integración de todos los elementos del proyecto en un entregable completo. Este paquete de entrega incluyó:

- ✓ El tablero de control interactivo en Power BI.
- ✓ Un informe escrito detallando la metodología, los resultados y las conclusiones del análisis.
- ✓ Imágenes ilustrativas de los gráficos más significativos.
- ✓ Recomendaciones estratégicas basadas en los datos para la toma de decisiones.

Conclusiones

- ✓ **Identificación de productos estratégicos y optimización de recursos:** El análisis detallado de las ventas y la participación de mercado reveló cuáles son los artículos y líneas que generan el mayor ingreso total. Este resultado, visualizado en el dashboard, permite a la empresa enfocar sus esfuerzos de marketing y ventas en los productos más rentables, mientras optimiza la gestión de los de menor rendimiento.
- ✓ **Mejora de la eficiencia operativa y control de costos:** El tablero de control evidenció una concentración de gastos en áreas operativas y en trabajadores específicos. Esta visibilidad proporciona una base objetiva para implementar políticas de eficiencia, ajustar los presupuestos y redistribuir los recursos de manera estratégica.
- ✓ **Transformación de datos en decisiones estratégicas:** La implementación del dashboard, que integra indicadores clave, centralizó la información dispersa. Esto permite a la gerencia monitorear el desempeño empresarial en tiempo real, lo que acelera la toma de decisiones y transforma a la empresa de un modelo reactivo a uno proactivo.

Referencias

- Corporate Finance Institute. (s.f.). *Operating profit: Definition, formula, and examples*. CFI Education.
<https://www.cfieducation.in/blogs/operating-profit/>
- García, J. A. R. (2023). *Metodología de transformación digital para incrementar la competitividad empresarial*.
http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1810-99932023000100063
- Microsoft. (s.f.). *¿Qué es el modelado de datos?*
<https://www.microsoft.com/es-es/power-platform/products/power-bi/topics/data-modeling/what-is-data-modeling>
- Montoya Castrillón, M. (2023). *Modelo de análisis de datos a partir de datos estructurados para la toma de decisiones en una tienda de barrio*. Universidad EIA.
<https://repository.eia.edu.co/flip/?pdf=https://repository.eia.edu.co/server/api/core/bitstreams/4c3cbe0e-29e6-4bfc-9995-200c8e9b5495/content>
- Morales Ibarra, R. M., González Martínez, J., & Rangel Bernal, J. A. (2025). *Economía de datos, estrategia de competitividad sectorial*.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9954286>
- Pérez, M., & Gómez, A. (2022). *Automatización de procesos y aumento de la eficiencia organizacional*. Universidad del Valle.
<https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/server/api/core/bitstreams/4ee90e77-4d51-4b06-a45b-4cbb10bd2a7e/content>
- TuDashboard. (s.f.). *¿Qué es un dashboard?*
<https://tudashboard.com/que-es-un-dashboard/>