



**Diseño de tablero en Power BI para el proceso de control de inventario de canastas, en
empresa cárnicos Bostauros s.a.s.**

Lorena Uribe González

Informe de practica para optar al título de Ingeniero Industrial

Asesor:

Elkin Orlando Vélez

Universidad de Antioquia

Facultad de Ingeniería

Ingeniería Industrial

Medellín, Antioquia, Colombia

2024

Cita

(Uribe, 2024)

Bibliografía

Uribe Gonzalez, L. (2024). *Diseño de tablero en Power BI para el proceso de control de inventario de canastas, en empresa cárnicos Bos Tauros s.a.s.* Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.



Centro de Documentación Ingeniería (CENDOI)

Repositorio Institucional: <http://bibliotecadigital.udea.edu.co>

Universidad de Antioquia – www.udea.edu.co

Rector: John Jairo Arboleda Céspedes

Decano/director: Jesús Francisco Vargas Bonilla

Jefe de Departamento: Mario Alberto Gaviria Giraldo

El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la universidad de Antioquia ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por los derechos de autor y conexo

Tabla de Contenido

1.	Resumen.....	7
2.	Abstract	7
3.	Introducción	9
4.	Objetivos	11
4.1.	Objetivo General	11
4.2.	Objetivos específicos.....	11
5.	Marco Teórico.....	12
5.1.	Contextualización de la empresa.....	12
5.2.	Tablero de Control	13
5.2.1.	Definición	13
5.2.2.	Tableros de control y su significado estrategico.....	13
5.2.3.	Segmentación de datos.....	14
5.2.4.	Pasos para la creación de un tablero de control	14
5.3.	Power BI.....	15
5.3.1.	Definición	15
5.3.2.	Funcionalidad de la Herramienta	16
5.3.3.	Implementación de un tablero en Power BI.....	17
5.3.4.	Power BI para la toma de decisiones	17
5.4.	Mejora Continua.....	18
5.4.1.	Definición	18
5.4.2.	Gestión de procesos para la mejora continua.....	18
6.	Metodología	19
6.1.	Evaluación de las necesidades, objetivos y métricas	19
6.2.	Pasos para el cumplimiento de objetivos	19
6.2.1.	Investigar sobre el control actual	19
6.2.2.	Creación del drive	19
6.2.3.	Capacitación.....	20
6.2.4.	Control	20

6.2.5.	Realización de tablero en Power BI.....	20
6.2.6.	Mejora Continua	20
6.2.7.	Crear la presentación visual del tablero de control	21
6.2.8.	Realizar pruebas finales y validar el tablero de control	21
6.3.	Socialización de los resultados.....	21
6.4.	Seguimiento y control del tablero de control	22
7.	Resultados	23
7.1.	Árbol de problema.....	23
7.2.	Evaluación de las necesidades.....	23
7.3.	Elaboración de formato	24
7.4.	Control de Recepción de canastas JH	25
7.5.	Recepción vs devolución de Canastas.....	26
7.5.1.	Presupuesto para Compra de canastas	28
7.6.	Diseño y Construcción del tablero de control	31
7.6.1.	Crear la interfaz principal del tablero de control.	33
7.6.2.	Realizar pruebas finales y validar funcionamiento del tablero de control	34
8.	Conclusiones	35
9.	Bibliografía	36

Lista de Tablas

Tabla 1: Recepción vs Devolución de canastas..... 26
Tabla 2:Especificaciones de la canasta 29
Tabla 3:Demanda de canastas promedio en los puntos de venta. 30
Tabla 4: Base de datos requerida para la construcción del tablero de control 31

Lista de Figuras

Figura 1: Árbol de problemas del control de canastas	23
Figura 2: Formato recepción y devolución de canastas JH.....	24
Figura 3: Control entrega de canastas semanal.....	26
Figura 4: Cotización de la compra de canastas	31
Figura 5: Tablero de control de Canastas en Power BI.	34

Resumen

En la actualidad la información se ha convertido en un activo fundamental que permite a los líderes en las organizaciones poder tomar mejores decisiones estratégicas. La capacidad de recopilar, analizar y utilizar eficazmente esta información se ha convertido en un factor clave para lograr el éxito empresarial. Esta es una situación que aqueja a varias organizaciones como lo es Bosta uros, una empresa de alimentos donde la información que se maneja es considerable y cada día con la apertura de varios puntos de venta se hace más grande. Actualmente para la empresa se ha vuelto complejo el manejo de inventario de canastas plásticas, por eso se iniciará con la recopilación de información acerca del stock de canastas que se tienen y posterior análisis al problema central que nos lleve a la causa de la pérdida o robo de las mismas y las consecuencias sujetas a este, para al final desarrollar alternativas/métodos y soluciones que impacten en una mejora del inventario. Al día de hoy en la organización este control se lleva de forma manual lo cual retrasa el proceso de entrega de mercancía a la hora de necesitar un inventario de canastas que cumpla con la demanda que se requiere, por eso para la implementación de este proyecto se sugiere la creación de una herramienta informática que capture, analice y tenga a la mano los datos, además por medio de un software mostrar los avances donde los resultados sean mucho más gráficos visualmente y se utilizaran tablas que nos permitan un análisis más completo.

El objetivo es poder pasar de estar haciendo las cosas de forma manual a tener un proceso digital que reduzca tiempos de trabajo y se tenga un inventario organizado de canastas en cada punto de venta y en la empresa en general.

Palabras claves: canastas, proceso, software, despachos, mercancía, inventario, automatización, control, eficiencia, mejora continua.

Abstract

Nowadays, information has become a fundamental asset that allows leaders in organizations to make better strategic decisions. The ability to collect, analyze and effectively use this information has become a key factor in achieving business success. This is a situation that afflicts several organizations such as Bostauros, a food company where the information handled is considerable and every day with the opening of several points of sale it becomes larger. Currently, inventory management of plastic baskets has become complex for the company, which is why it will begin with the collection of information about the stock of baskets that it has and subsequent analysis of the central problem that leads us to the cause of the loss or theft. of them and the consequences subject to this, to ultimately develop alternatives/methods and solutions that impact an improvement in the inventory. Today, in the organization, this control is carried out manually, which delays the merchandise delivery process when it comes to needing an inventory of baskets that meets the required demand, which is why for the implementation of this project, suggests the creation of a computer tool that captures, analyzes and has the data at hand, also through software to show the progress where the results are much more visually graphic and tables will be used that allow us a more complete analysis. The objective is to be able to go from doing things manually to having a digital process that reduces work times and has an organized inventory of baskets at each point of sale and in the company in general.

Keywords: baskets, process, software, dispatches, merchandise, inventory, automation, control, efficiency, continuous improvent.

Introducción

La empresa emplea canastillas plásticas para el almacenaje y transporte de mercancía, en este caso que es una empresa cárnica es requisito que la mercancía sea transportada en canastas plásticas y con todos los controles de calidad posibles. Este proyecto está enfocado en analizar y diseñar un sistema de control para el manejo de canastillas plásticas debido a las notables pérdidas que se están dando en estas y a una falta de análisis y documentación del proceso logístico que rodea a dichas canastillas, se realizara visita a cada punto de venta para hacer un inventario de las canastas que se tienen a la fecha para documentar la información y obtener los mayores datos cuantitativos de la existencia de canastas, también se hace un acercamiento total a las rutas de distribución que se puedan para el desarrollo del proyecto, para posteriormente tener un análisis de lo que es hoy por hoy el control de canastas (Bostauros, 2024).

En esta empresa aparte de que las canastas son obligatorias para el traslado de la mercancía estas también son ideales para hacer más fácil la manipulación de diferentes alimentos ya que permiten organizarlos por cortes y distribuirlos de manera jerárquica, además fácilmente se pueden marcar con el nombre de cada punto de venta permitiendo una entrega mucho más rápida y organizada, en esta empresa especialmente se tiene poco control con el tema de las canastas y hoy por hoy se está convirtiendo en un tema tan complejo que a veces los puntos de venta se quedan sin mercancía porque no sabes cuantas canastas se tiene en stock para recibirla (Bostauros, 2024).

La empresa cárnica BosTauros cuenta con 17 puntos de venta ubicados estratégicamente en el área metropolitana incluida Girardota, donde semanalmente se necesitan aproximadamente 3,000 canastas para cumplir con la demanda de la semana, Actualmente no se tiene ningún control de inventario para estas canastas que son un activo importante y necesario para la empresa, en este momento la compañía distribuye a sus puntos de Venta carne de res y cerdo; del estado de las canastas depende la calidad con que la carne llegue a cada punto de venta, se ha tratado de implementar algo que permita una buena gestión en la devolución de las canastas y no ha sido posible, de forma manual se toman los datos y se confía en que cada carnicería reporte datos correctos y reales, de manera consciente y responsable (Bostauros, 2024).

Este proyecto se llevara a cabo de la siguiente manera, primero se creara un formato donde cada punto de venta registre las canastas que recibe y las canastas que entrega con firma, y a fin de

mes se hará inventario con las canastas que tiene el punto de venta en stock, luego se creara una macro donde se registre toda esa información y semanalmente nos arroje un inventario total de canastas y así cumplimos con lo que se necesita para la demanda de mercancía que requiere la empresa en general, sabiendo inicialmente que por cada cerdo se necesitan 7 canastas y cada res 12 canastas, donde semanalmente se requieren de 430 cerdos y 57 reses aproximadamente para surtir todos los puntos de venta. La idea es que las canastas no se sigan perdiendo y si se compra un sin número de canastillas bases y canastas de transporte, mes a mes se deben tener las mismas canastas para comenzar el mes siguiente. Junto con el área encargada se fortalece el proyecto con ideas que permitan llevar un control exhaustivo y se reduzca el tiempo que se emplea para tener un dato cuantitativo de las canastas en existencia (Uribe, 2024).

En este sentido una de las mejores herramientas de visualización encontradas, es la herramienta Power Bi, siendo considerada la más idónea en este caso para la construcción del tablero para control de la rotación de las canastas plásticas, puesto que permite ejercer un monitoreo continuo y eficiente en tiempo real del progreso hacia los objetivos establecidos, lo que resulta fundamental para establecer la mejora continua en este proceso del área de inventarios y permitir tomar acciones correctivas de manera oportuna (Microsoft, 2021).

A nivel general se pudieron establecer los lineamientos, objetivos e indicadores, logrando constituir los elementos necesarios para la construcción del tablero de control. Estos permitieron conformar los datos y estructurar las funciones, con las cuales se pudieron representar las visualizaciones del tablero de acuerdo a los lineamientos solicitados por el equipo. Se deja documentado el proceso y finalmente se hizo la presentación de los resultados a los interesados del área, demostrando que la interfaz gráfica fue cómoda y las intervenciones del tablero funcionaron correctamente, proporcionándoles la experiencia de usuario esperada.

1. Objetivos

1.1. Objetivo General

Diseñar un tablero en Power BI para el proceso de control de inventario de canastas, en empresa cárnicos BosTauros s.a.s.

1.2. Objetivos específicos

- Análisis de requerimientos para el desarrollo del tablero en Power BI, para el proceso de control de inventario de canastas, en empresa cárnicos Bostauros s.a.s.
- Análisis de puntos críticos en el proceso de flujo de canastas entre los diferentes grupos de interés en la empresa cárnicos Bostauros s.a.s.
- Diseño del tablero en Power BI con sus respectivos indicadores de gestión e identificación del flujo de canastas en tiempo real para la empresa cárnicos Bostauros s.a.s.

2. Marco Teórico

2.1. Contextualización de la empresa

Actualmente para el transporte adecuado de alimentos cárnicos se utilizan Canastilla plástica con fondo perforado y paredes perforadas FPPP, en material PE recuperado. En la empresa desde que el producto ingresa se debe garantizar un proceso adecuado para el traslado, almacenamiento y despacho del mismo, se sabe que una de las etapas más críticas en una empresa es el almacenamiento porque desde allí depende el desperdicio o aprovechamiento de los activos, En Cárnicos Bostauros se deben tener canastas de almacenamiento de la mercancía y aparte de eso canastas base que eviten el contacto directo con el piso obteniendo una contaminación directa o contaminación cruzada. El eficaz aprovisionamiento de canastillas genera calidad para la empresa que luego será reflejado en clientes felices y satisfechos con el producto finalmente entregado, aparte de eso se debe mantener un stock de canastas vacías que serán utilizadas para recoger pedidos (Alvarez & Mercado, 2015).

Es recomendable usar canastas por:

- Larga durabilidad, su desgaste natural es lento
- Fácil de limpiar, por tener una estructura perforada
- No se afectan por hongos ni bacterias, ideal para alimentos o material sensible.
- Peso liviano y de fácil manipulación, poseen manijas ergonómicas para el traslado manual de las canastas de plásticas.
- Resistente a altas y bajas temperaturas, se pueden usar para almacenar en cuartos fríos o zonas húmedas.
- No se oxidan, resistentes al agua
- No son conductores de electricidad, lo que genera mayor seguridad
- Resiste gran cantidad de peso, desde 15 kg a más de 40 kg
- Resistencia de apilamiento, hasta 12 canastas de 300kg

El almacenamiento y despacho en canastas plásticas se utiliza solo cuando el despacho se va a hacer en el camión de frío y a puntos de venta o clientes con grandes pedidos, a clientes pequeños se les envía su pedido en moto con un debido cajón higiénicamente limpio y apto para transporte de alimentos con las pilas de frío que permiten conservar la temperatura de la carne. Se debe lograr que las canastas sean nuestras aliadas principales ya que permiten optimizar espacio, clasificar por cortes y categorías, apilar en orden de relevancia, incluso etiquetar para tener más conocimiento del contenido de cada canasta, y hacer que el despacho sea mucho más rápido. Se debe buscar la manera correcta de llevarle control a las canastas, hacer una investigación minuciosa que nos arroje la cantidad de canastas que se están perdiendo y el motivo por el cual se genera ese extravío, ya que nuestros proveedores nos exigen tener canastas suficientes para poder enviar la mercancía y cubrir la demanda por semana o por mes, actualmente se está manejando una demanda de canastas semanales y una programación de pedidos semanales donde nos arroja que estamos cumpliendo con un promedio del 74% de la demanda, es decir que no estamos entregando en su totalidad las canastas al proveedor principal para que él nos cumpla con las entregas esperadas de cada semana (Bostauros, 2024).

2.2. Tablero de Control

2.2.1. Definición

Un tablero de control es una herramienta de gestión que permite visualizar de manera clara y consisa los indicadores clave de desempeño de una organización. Según Kaplan y Norton (2001), un tablero de control es un sistema de medición que traduce la estrategia de la empresa en objetivos tangibles y medidas cuantificables (Niven, 2008).

El uso de un tablero de control permite a los líderes de la organización monitorear y evaluar el progreso de la empresa hacia los objetivos estratégicos, identificar áreas de mejora y tomar decisiones informadas. Además, un tablero de control bien diseñado y ejecutado puede ayudar a crear una cultura de rendición de cuentas y mejorar la comunicación y el alineamiento dentro de la empresa (Niven, 2008).

2.2.2. Tableros de control y su significado estratégico

Según Kaplan y Norton (2001), los tableros de control son importantes porque proporcionan una visión general del estado actual de la organización, permitiendo identificar rápidamente áreas problemáticas y oportunidades de mejora. Además, los tableros de control pueden ser utilizados para comunicar información estratégica clave a los líderes y tomadores de decisiones de la organización, lo que facilita la toma de decisiones informadas y basadas en datos. (Aguas, 2023)

En este sentido, Montgomery (2008), destaca que los tableros de control son una forma efectiva de monitorear el desempeño organizacional y permiten identificar rápidamente las áreas de oportunidad o los problemas que surjan en la implementación de la estrategia (Aguas, 2023).

Los tableros de control presentan información clave en tiempo real, permitiendo una toma de decisiones más ágil y precisa. Además, al presentar los datos de manera visual y clara, permiten que los líderes y equipos de trabajo tengan comprensión más profunda del desempeño organizacional y de cómo se están implementando los objetivos estratégicos (Montgomery, 2008)

2.2.3. *Segmentación de datos.*

La segmentación de datos sigue siendo una técnica clave en la analítica de datos empresariales, y se ha vuelto aún más relevante en la era del Big Data y la inteligencia artificial. En su libro “Data Science para negocios”, Provost y Fawcett (2013) señalan que la segmentación de datos permite a las empresas dividir grandes conjuntos de datos en grupos más pequeños y homogéneos, lo que, a su vez, permite descubrir patrones y relaciones ocultas en los datos (Aguas, 2023).

Además, con el creciente volumen y complejidad de los datos empresariales, la segmentación de datos se ha convertido en una técnica esencial para mejorar la eficiencia y la eficacia del procesamiento de datos y la toma de decisiones empresariales. Según Gartner (2021), la segmentación de datos es una de las herramientas claves para mejorar la calidad de los datos y la toma de decisiones empresariales (Aguas, 2023).

2.2.4. *Pasos para la creación de un tablero de control*

La creación de un tablero de control efectivo implica seguir una serie de pasos para garantizar que se obtengan los resultados deseados. Según Garbar (2021), estos son algunos de los pasos claves para crear un tablero de control:

- **Identificar los objetivos:** Es importante definir los objetivos y las metas del tablero de control antes de comenzar a desarrollarlo. Esto ayudara a garantizar que el tablero de control sea útil para el negocio y sus necesidades específicas.
- **Seleccionar los indicadores claves de rendimiento (KPI):** La elección de los KPI adecuados es crucial para el éxito de tablero de control. Se deben seleccionar que estén alineados con los objetivos de la organización y que sean medibles y relevantes.
- **Recopilar y validar datos:** Es necesario recopilar y validar los datos necesarios para medir los KPI seleccionados. Este puede implicar la implementación de herramientas de análisis de datos y la integración de múltiples fuentes de datos.

Diseñar y desarrollar el tablero de control: El diseño y desarrollo del tablero de control debe ser intuitivo y fácil de entender para los usuarios. Se deben considerar los requisitos de los usuarios, como el tipo de información que desea ver y como se desea ver (Aguas, 2023).

Implementar y probar: Una vez que el tablero de control ha sido desarrollado, debe ser implementado y probado. Es importante garantizar que el tablero de control sea funcional y que se puedan tomar medidas adecuadas en función de la información proporcionada.

Evaluar y actualizar: Los tableros de control deben ser evaluados regularmente y actualizados según sea necesario. Esto ayudara a garantizar que los KPI seleccionados sigan siendo relevantes y que el tablero de control siga siendo útil para la organización (Aguas, 2023).

2.3. Power BI

2.3.1. Definición

Power Bi es una herramienta de análisis de datos de negocios que permite recopilar, visualizar y compartir información en tiempo real. Con poder vi, los usuarios pueden conectarse a diversas fuentes de datos, como hojas de cálculo, bases de datos, servicios en la nube y aplicaciones

empresariales, para crear visualizaciones interactivas y paneles de control personalizados (Microsoft, 2021)

La herramienta es fácil de usar y cuenta con una interfaz intuitiva que permite a los usuarios compartir y crear informes en pocos minutos. Además, ofrece una gran variedad de funciones, como la capacidad de hacer preguntas en lenguaje natural y recibir respuestas instantáneas en forma de visualización de datos (Microsoft, 2021).

Power Bi también permite a los usuarios colaborar en tiempo real, compartir sus informes y paneles de Control con otros miembros del equipo, y publicarlos en línea para que estén dispuestos en línea para toda la organización (Microsoft, 2021).

2.3.2. Funcionalidad de la Herramienta

La funcionalidad de poder BI es muy amplia y versátil, ya que permite a los usuarios crear informes y cuadros de datos personalizados, realizar análisis avanzados, colaborar con otros usuarios y automatizar tareas de análisis de datos (Microsoft, 2021).

Con Power BI, los usuarios pueden conectar y transformar datos de diversas fuentes, como bases de datos, archivos Excel, servicios en la nube, entre otros, lo que les permite tener una visión más amplia y completa de los datos. Además, la herramienta cuenta con una gran cantidad de visualizaciones y gráficos interactivos que facilitan la exploración de los datos y la identificación de patrones y tendencias (Microsoft, 2021).

Otra funcionalidad importante de Power BI es la posibilidad de colaborar y compartir informes con otros usuarios. Los informes pueden ser compartidos de manera interna o externa a la organización, lo que permite a los usuarios trabajar en equipo y tomar decisiones basadas en los mismos datos. Además, la herramienta cuenta con opciones de seguridad y permisos para controlar quién tiene acceso a los informes y datos (Microsoft, 2021).

2.3.3. Implementación de un tablero en Power BI

La implementación de un tablero de control en Power BI es un proceso que involucra la selección de datos relevantes, la creación de visualizaciones efectivas y la configuración de interacciones entre estas visualizaciones para permitir una exploración más profunda de la información. En primer lugar, es necesario conectar las fuentes de datos a Power BI, ya sea mediante una conexión directa o la importación de archivos. A continuación, se deben seleccionar los datos relevantes y aplicar transformaciones para limpiar y estructurar los datos de manera adecuada (Microsoft, 2021).

Una vez que los datos están listos, se pueden crear visualizaciones en Power BI utilizando una variedad de opciones, como gráficos, tablas, mapas, entre otros. Es importante tener en cuenta que las visualizaciones deben estar diseñadas de manera efectiva para comunicar la información de manera clara y concisa, utilizando técnicas como el uso adecuado de colores, etiquetas y leyendas (Microsoft, 2021).

Finalmente, se pueden configurar las interacciones entre las visualizaciones para permitir una exploración más profunda de la información. Esto se puede lograr mediante la configuración de filtros, selecciones y otras opciones de interacción que permiten a los usuarios explorar diferentes aspectos de los datos y obtener información más detallada (Microsoft, 2021).

2.3.4. Power BI para la toma de decisiones

Las organizaciones necesitan tomar decisiones informadas y en tiempo real para ser competitivas en el mercado actual. Según Microsoft (2021) Power BI es una herramienta de análisis y visualización de datos de Microsoft que permite a las organizaciones tomar decisiones informadas a partir de datos en tiempo real y en cualquier dispositivo. Con Power BI, las organizaciones pueden conectar y visualizar datos de múltiples fuentes, crear informes y paneles personalizados, y

compartir información en tiempo real con otros miembros del equipo. Estas capacidades ayudan a las organizaciones a tomar decisiones informadas y basadas en datos para mejorar la eficiencia, la productividad y la rentabilidad (Microsoft, 2021).

2.4. Mejora Continua

2.4.1. Definición

La mejora continua es una estrategia de gestión que busca identificar y eliminar constantemente las fuentes de desperdicio y mejorar la calidad, eficiencia y productividad de los procesos de una organización (Ibarra, 2015). Esta estrategia se enfoca en la satisfacción del cliente y en la adaptación de la organización a los cambios del entorno (Aguas, 2023).

La mejora continua es una filosofía que implica el compromiso de toda la organización en la búsqueda constante de la excelencia y la mejora continua de sus procesos y productos (Montero & García, 2012). Para llevar a cabo esta estrategia, es necesario contar con herramientas y técnicas específicas, como el análisis de datos, la gestión por procesos y el trabajo en equipo (Ibarra, 2015)

2.4.2. Gestión de procesos para la mejora continua

La gestión de procesos para su mejora es una estrategia empresarial que se enfoca en la identificación, análisis y mejora continua de los procesos de una organización (Alarcón, 2018). Esta estrategia implica la identificación de los procesos críticos y la eliminación de aquellos que no agregan valor, así como la implementación de mejoras graduales y sistemáticas para optimizar la eficiencia y la eficacia de los procesos (Aguas, 2023)

La gestión de procesos se basa en el uso de herramientas y técnicas específicas, como el análisis de procesos, la definición de indicadores de desempeño y la identificación de oportunidades de mejora (Alarcón, 2018). Además, esta estrategia implica la colaboración y el trabajo en equipo de todos los miembros de la organización, desde la alta dirección hasta los trabajadores de producción (Alarcon, 2018).

3. Metodología

A continuación, se detalla la metodología empleada para el diseño del tablero de control de inventario de canastas en la empresa Bostauros s.a.s

3.1. Evaluación de las necesidades, objetivos y métricas

Con el siguiente proyecto se automatizo el proceso de recepción y devolución de canastas en la empresa Cárnicos Bostauros, quien considera las canastas un activo importante para la funcionalidad de la empresa, ya que por buenas prácticas de manufactura el producto debe ser almacenado y despachado en esta canastas plásticas, actualmente se llevaba el control de forma manual pero requiere tiempo para los puntos de venta hacerlo así que se creó un Drive en Excel que almacene toda la información y nos arroje un promedio de entrega de canastas y validar si se cumple con la demanda semanal que se requiere para que los proveedores nos entreguen mercancía y se realizó un informe en el software Power BI para llevar el seguimiento semanal con los puntos de venta y los encargados de los mismos (Uribe, 2024).

3.2. Pasos para el cumplimiento de objetivos

Para ejecutar el proyecto se llevaron a cabo los siguientes pasos:

3.2.1. *Investigar sobre el control actual*

Se realizó visita a los puntos de venta con el fin de hacer un inventario inicial de canastas y conocer el proceso de recepción y entrega, se verifico que todos llevaran un control adecuado de los formatos que son firmados por el proveedor que recoge las canastas JH, se Identificaron las fallas y se revisó que la información sea verídica y real.

3.2.2. *Creación del drive*

Se creó un Drive en Excel que incluya los siguientes datos: fecha, hora, numero de canastas a entregar, nombre de quien entrega, nombre de quien recibe, placa del vehículo que recibe, donde

cada punto de venta registra la información en el computador y no habrá excusa de que no tienen formatos, el proveedor no recibe canastas sin tener toda la información diligenciada, semanalmente se imprime el informe gráfico donde se evidencia una curva de cumplimiento con la demanda que se tenía de mercancía para esa semana, se socializa con los puntos de venta para que sean conscientes de la importancia de devolver las canastas a tiempo (Bostauros, 2024).

3.2.3. Capacitación

Se capacitará a todos los colaboradores de los puntos de venta para que tengan un amplio conocimiento de cómo se recopilará la información sin necesidad de manejar formatos, todo de manera automatizada y digitalizada y sin necesidad de enviar fotos, ya que la información se va cargando diariamente en el drive donde el área de inventarios tendrá acceso a ella cada vez que quiera, sin necesidad de solicitarla a cada punto de venta (Uribe, 2024).

3.2.4. Control

Realizar Control periódico por el primer mes de uso de la Drive para validar que esté dando resultado, y que estén ingresando toda la información como debe ser para no tener informe con datos errados o fuera de lugar ya que estos se socializan con el área de inventarios y se tienen de soporte para que el proveedor cumpla con las entregas semanales (Bostauros, 2024).

3.2.5. Realización de tablero en Power BI

Se realizó un tablero donde se recopiló toda la información suministrada por cada punto de venta, donde se llevó a tiempo las entregas con sus respectivas fechas, la idea es tener una buena rotación de las mismas, semana transcurrida canastas que se entregan en la próxima semana, si bien siempre va a haber un stock de canastas en el punto, pero la idea es que esas canastas sean fijas de cada punto de venta, con este tablero se puede validar en tiempo real como va la entrega de canastas y con cuantas canastas cuenta cada punto de venta (Uribe, 2024).

3.2.6. Mejora Continua

La idea es que con el proyecto se pueda seguir utilizando el Drive no solo para hacerle inventario a canastas, sino que lo puedan hacer con otros activos que se muevan en cantidades altas y necesiten hacerle control para evitar pérdidas o robos, puede que este sirva para desarrollar muchos más proyectos a futuro que automaticen más los procesos de la empresa

(Alarcon, 2018).

3.2.7. Crear la presentación visual del tablero de control

Una vez realizadas las transformaciones y los cálculos necesarios, se comenzó con la construcción visual del tablero de control en sí. Para esto, se seleccionaron las visualizaciones que mejor se ajustaron a los datos disponibles para el análisis y a los objetivos establecidos en la primera etapa. Para cada visualización, se asignaron los campos de datos adecuados, teniendo en cuenta los comentarios concretados en los primeros encuentros (Uribe, 2024).

Finalmente, se utilizaron las opciones de formato disponibles en Power BI para personalizar el aspecto de las visualizaciones del tablero de control de inventario de canastas. Con esto, se mejoró la legibilidad y la estética del mismo, asegurando que la información fuera fácil de entender y que las visualizaciones fueran claras y efectivas (Uribe, 2024).

3.2.8. Realizar pruebas finales y validar el tablero de control

Para finalizar esta etapa, se realizó una revisión de la estructuración y construcción de la visualización del tablero control. Esta se efectuó junto al asesor encargado, el cual se aseguró de que las visualizaciones respondieran correctamente a las selecciones y que los filtros aplicaran los criterios de manera adecuada, así mismo, evaluó los tiempos de carga de las visualizaciones y comprobó que no hubiese retrasos significativos (Bostauros, 2024).

Se ajustó el tamaño y la posición de las visualizaciones según las preferencias de los interesados, en consecuencia, a las recomendaciones del asesor, con lo que se mejoró en gran medida la claridad y la comprensión del tablero de control.

3.3. Socialización de los resultados

Se realizó la presentación del tablero de control a los interesados del área de inteligencia de Gestión Humana, incluyendo al asesor a cargo, el Gerente y demás interesados, Al tener poco tiempo para el desarrollo de la socialización, se sintetizó la información clave del tablero de control

con una explicación en tiempo real del mismo, esto fomentó la discusión en torno a los datos presentados y proporcionó comentarios y sugerencias sobre los resultados del tablero de control. Además, basados en los resultados del análisis y la retroalimentación recibida, se realizaron los ajustes necesarios en el tablero de control (Bostauros, 2024).

3.4. Seguimiento y control del tablero de control

Finalmente, se estableció una frecuencia mensual para revisar y evaluar el tablero de control, con el objetivo de analizar el desempeño del mismo en función de las métricas definidas, realizando análisis comparativos con períodos anteriores para evaluar el rendimiento relativo. Este seguimiento se planteó teniendo en cuenta que la información referente a Pedidos y a puntos de venta se encuentra en constante cambio y crecimiento. Además, se constató que el seguimiento constante del tablero de control permitió realizar ajustes y mejoras de manera proactiva en el poco tiempo establecido (Bostauros, 2024).

4. Resultados

4.1. Árbol de problema

Para el problema central de la pérdida de canastas y mal manejo de las mismas se hizo un seguimiento y análisis de la situación, de lo que resultaron las posibles causales y sus respectivas consecuencias, esto se plasma en un árbol de problemas que se muestra en la figura No. 1 en donde las raíces del árbol (parte inferior) representan las causas, el tronco (parte central) el problema foco y las ramas (parte superior) las consecuencias (Uribe, 2024):

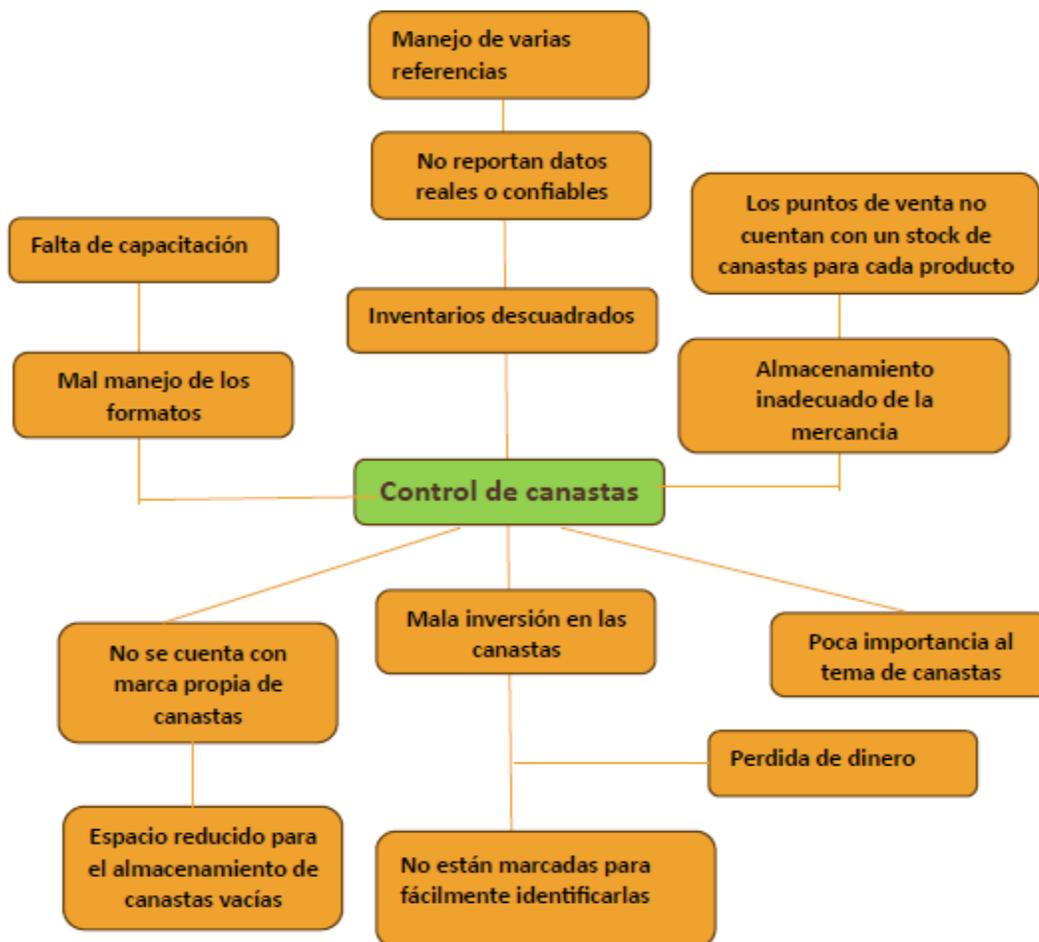


Figura 1: Árbol de problemas del control de canastas

Fuente: Elaboración propia

4.2. Evaluación de las necesidades

La empresa cuenta con un proveedor principal que es JH, ya venían varios meses presentando retrasos en las entregas debido a que su proceso va muy de la mano con el stock de canastas que tengan, se inició haciendo un control básico de canastas y se empezaron a detectar que los clientes no estaban haciendo la debida devolución de canastas, exigieron a Bostauros su cliente principal hacer algo para garantizar un buena devolución de canastas a planta JH y un control de la recepción en cada punto de venta.

4.3. Elaboración de formato

Se inició con este proyecto donde se creó inicialmente un formato donde cada punto de venta llevaría un control de la recepción y devolución de canastas, el formato se evidencia en la figura #2.

P.V	_____										
CARNICOS BOS TAUROS	 FORMATO RECEPCION Y DEVOLUCIÓN CANASTAS A JH										
FECHA (DIAS MES AÑO)	RECEPCIÓN EN PUNTO				FIRMA	DEVOLUCIÓN A JH				FIRMA	PLACA VEHICULO
	ROJA	GRIS	AZUL	OTRO		ROJA	GRIS	AZUL	OTRO		

Figura 2: Formato recepción y devolución de canastas JH

Fuente: Elaboración Propia

Semanalmente se recolectaba la información y se hallaba el indicador de cumplimiento de entregas de canastas a JH, Quedando en un 60% de cumplimiento máximo 85%. Esto justificaba todos los retrasos de entrega de mercancía por parte de JH y la empresa se estaba viendo realmente afectada al tener que negar mercancía a los clientes y no poseer inventario de res y cerdo para la venta. JH facilita a Bostauros que se queden con las canastas y le den una debida rotación, pero se

estaban viendo en la obligación de quitar ese servicio ya que se estaba viendo afectada la producción de ellos.

4.4. Control de Recepción de canastas JH

Se concretó una reunión de los directivos de Bostauros y los directivos de JH donde se llegó a la idea de que ellos seguían facilitando a Bostauros las canastas siempre y cuando semanalmente se cumpliera con la entrega que cubriera la demanda de la semana siguiente, y así se empezó a hacer, pero aún no había un buen control del manejo de las canastas, se tenía una persona que semanalmente alimentara la tabla donde se tenían los datos que se tabularían y que arrojarían el resultado de si se estaba cumpliendo o no con la debida entrega de canastas a tiempo.

A partir del análisis realizado en las reuniones programadas con los grupos de interés se pudo lograr una construcción contextual en cara a las necesidades de los insumos para la elaboración del tablero de control de indicadores que facilitaron el proceso. A continuación, se describe de forma detallada el producto de esta primera fase.

Antes de llevar a cabo el tablero de control en Power BI se hizo una prueba llevando a cabo el formato en todos los puntos de venta y organizando la información de forma manual tal para hallar el % de cumplimiento que a la fecha se estaba logrando y se obtuvieron los siguientes resultados:

CONTROL RECEPCIÓN CANASTAS JH																			PEDIDO	
SEMANA	FECHA	B. ANTIOQUIA	BELEN	BUFFET	CEDI	CENTRO	CRISTO REY	ENVIGADO	GIRARDOR A	ITAGUI	MNC1	MNC2	MNC3	MORAVIA	NIQUIA	PLANTA	SABANETA	SANTA GEMA	380 CERDOS + 58 RESES	
DEL 03 DIC AL 9 DIC	3-dic																			
	4-dic			120	140	60		47	60	83			30		80	110				
	5-dic		128		114	50		40				49		80				90		
	6-dic	54		40	101	60									120	100				
	7-dic			30			50						20							
	8-dic				70					60						210				
	9-dic																	38		
TOTAL		54	128	190	425	170	50	87	60	143	0	49	50	80	200	420	38	90	2180	65%

demanda de canastas

CONTROL RECEPCIÓN CANASTAS JH																			PEDIDO	
SEMANA	FECHA	B. ANTIOQUIA	BELEN	BUFFET	CEDI	CENTRO	CRISTO REY	ENVIGADO	GIRARDOR A	ITAGUI	MNC1	MNC2	MNC3	MORAVIA	NIQUIA	PLANTA	SABANETA	SANTA GEMA	420 CERDOS + 57 RESES	
DEL 10 DIC AL 16 DIC	10-dic																			0
	11-dic			80	190				70						160	50				550
	12-dic	45			294	50	20			40	270	20		100						839
	13-dic	10	13					50								120	38	60		231
	14-dic			80	320	90			35	62			50							637
	15-dic			40												74				114
	16-dic																			0
TOTAL		13	200	804	140	20	50	105	102	270	20	50	100	160	244	38	60	2376	74%	

demanda de canastas

CONTROL RECEPCIÓN CANASTAS JH																	PEDIDO				
SEMANA	FECHA	B. ANTIOQUIA	BELEN	BUFFET	CEDI	CENTRO	CRISTO REY	ENVIGADO	GIRARDOR A	ITAGUI	MNC1	MNC2	MNC3	MORAVIA	NIQUIA	PLANTA	SABANETA	SANTA GEMA	450 CERDOS + 57 RESES		
DEL 17 DIC AL 23 DIC	17-dic			50			46							50	114	218	41	51	519	2998	demanda de canastas
	18-dic					95			58	100	128								381		
	19-dic	50	40	30	240	40				30		21	50		80		14		600		
	20-dic			70	130	26			16		10			10		50	10		322		
	21-dic			30	20	180	34			18	20				40	80	300		722		
	22-dic	20				30						20			30	90			210		
	23-dic																		0		
TOTAL			70	170	580	195	46	36	76	160	128	41	60	120	274	658	65	51	2730	91%	

CONTROL RECEPCIÓN CANASTAS JH																	PEDIDO				
SEMANA	FECHA	B. ANTIOQUIA	BELEN	BUFFET	CEDI	CENTRO	CRISTO REY	ENVIGADO	GIRARDOR A	ITAGUI	MNC1	MNC2	MNC3	MORAVIA	NIQUIA	PLANTA	SABANETA	SANTA GEMA	315 CERDOS + 64 RESES		
DEL 23 DIC AL 29 DIC	23-dic	38	50				30	70				45	30		200		55	41	518	2658	demanda de canastas
	24-dic				36	80		35											151		
	25-dic		20	70		46			22						50				208		
	26-dic	40			220	50								80				30	390		
	27-dic		55			37		50	20						50				212		
	28-dic			24	30			65	12										131		
	29-dic																		0		
TOTAL			125	94	286	213	30	220	54	0	0	45	30	80	200	100	55	71	1610	61%	

Figura 3: Control entrega de canastas semanal.

Fuente: Elaboración propia

Después de hacer el análisis de ese mes de diciembre se obtuvo un porcentaje de cumplimiento en devoluciones del 73% lo que significaba que había días en los que JH se estaba quedando sin canastas para poder despostar reses y cerdo y cumplir con las entregas de mercancía a Bostauros. Se empezó a hacer un control más estricto para poder aumentar ese porcentaje de cumplimiento y se inició con un inventario en cada punto de venta para calcular mermas de canastas en cada punto de venta.

4.5. Recepción vs devolución de Canastas

Se realizó un segundo control en la entrega de canastas a JH en el mes de enero y se evidenció que el porcentaje aumentó considerablemente, se puede evidenciar en la Tabla 1.

Tabla 1: Recepción vs Devolución de canastas

Nota: Esta tabla muestra un control de recepción vs devolución de canastas a planta de JH que se realizó desde el 01 de enero hasta el 17 de febrero para calcular el déficit que se tenía hasta el momento.

RECEPCION VS DEVOLUCION DE CANASTAS DEL 01 ENERO AL 17 DE FEBRERO

Fecha	Ingresos	Ingreso cerdos (lote)	Recepción de canastas total	Devolución de canastas		Merma	%cumplimiento de devolución
1/01/2024	64	0	2628	543	2588	-40	98%
2/01/2024		65 (101453)		534			
3/01/2024		48(101487)		338			
4/01/2024		48 (101485)		365			
5/01/2024		25 (101524)		459			
6/01/2024		49 (101544)		309			
7/01/2024		48(101557)		40			
8/01/2024		27(101568)					
9/01/2024		0					
10/01/2024	57	0	2574	0	2144	-430	83%
11/01/2024		0		730			
12/01/2024		40(101570)		461			
13/01/2024		49(101572)		475			
14/01/2024		48(101635)		100			
15/01/2024		39 (101636)		340			
16/01/2024		50(101662)		38			
17/01/2024		40 (101683)					
18/01/2024		49(101690)					
19/01/2024	0						
20/01/2024	58	0	3114	0	2781	-333	89%
21/01/2024		60(101743)		550			
22/01/2024		49(101738)		839			
23/01/2024		46(101746)		431			
24/01/2024		39(101772)		637			
25/01/2024		49(101690)		324			
26/01/2024		50(101826)					
27/01/2024		60(102582)					
28/01/2024		50(102596)					
				DEFICIT	-803	90%	

Cada vez se estaba generando un control mayor en la recepción y devolución de canastas, pero Bostauros cuenta con un inventario de otros productos que no son de JH pero que deben ser almacenados en Canastas y los proveedores de dichos productos no prestan las canastas por ende también utilizan las canastas de JH Para este almacenamiento lo que hace que la rotación de canastas de res y cerdo de JH se más lenta. Se pasó la propuesta a gerencia de que cada punto de venta tuviera un stock mínimo de canastas propias con el fin de que pudieran almacenar los productos procesados como pollo, pescado y embutidos y no acceder a las canastas de JH (Bostauros, 2024).

4.5.1. Presupuesto para Compra de canastas

Luego se realizó un sondeo de cuantas canastas aproximadamente necesitaba cada punto de venta para la demanda que requerían al mes(Tabla3) y cuál era la canasta ideal donde logran almacenar toda la mercancía optimizando espacio en cava.

Se logró llegar a un acuerdo con los puntos de venta y se obtuvieron las siguientes especificaciones (Tabla2):

Tabla 2: Especificaciones de la canasta

FICHA TECNICA				
SUPREMA ROMBOS PISO BARRAS				
				
CARACTERISTICAS				
MATERIAL	POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD POS- INDUSTRIAL HDPE O PEAD			
COLORES DE FABRICACIÓN	VERDE, AMARRILLO, AZUL, GRIS, NARANJA, ROJO, MARRÓN, VERDE MENTA, SALMÓN, AZUL TURQUESA, VERDE TURQUESA, CAFÉ, VERDE BICHE, FUCSIA, BLANCO, NEGRO, AZUL CLARO, MORADO, ULA, VERDE PINO, ROSADO, AMARILLO MOSTAZA, MORALECHE.			
PAREDES LATERALES Y PISO	PISO PERFORADAS LINEAL BARRAS PAREDES ROMBOS	PAREDES LATERALES Y PISO	PISO PERFORADAS LINEAL BARRAS PAREDES SOMBOS	
MEDIDA INTERNA ALTO	23.1 CM	MEDIDA EXTERNA ALTO	24 CM	
MEDIDA INTERNA ANCHO	36.5 CM	MEDIDA EXTERNA ANCHO	39 CM	
MEDIDA INTERNA LARGO	57.3 CM	MEDIDA EXTERNA LARGO	60.4 CM	
DIMENSIÓN ESTÁNDAR	60 X 40 X 25 CM		DIMENSIÓN ESTÁNDAR	60 X 40 X 25 CM
PESO	2.000 GRAMOS +3.5% (APROX)	PESO	2.000 GRAMOS +3.5% (APROX)	
APILAMIENTO	12 CANASTILLA MÁXIMO	APILAMIENTO	12 CANASTILLA MÁXIMO	
CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO	25 KG	CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO	25 KG	

Luego de esto se empezaron a hacer las cotizaciones con los proveedores más reconocidos en el mercado y que nos garantizaran buen precio y buena calidad en las canastas con una vida útil más amplia. Enviaron las cotizaciones al correo y estas se pasaron a Gerencia con el fin de ser autorizadas.

Tabla 3: Demanda de canastas promedio en los puntos de venta.

Punto de Venta	PROMEDIO				
	DEMANDA DE CANASTAS RES Y CERDO	CERDO	RES	OTROS (pollo - pescado - procesados)	TOTAL CANASTAS
BARRIO ANTIOQUIA	72	48	24	40	112
BELEN	96	60	36	40	136
BUFFET DE LAS CARNES	168	120	48	72	240
CENTRO	192	120	72	70	262
GIRARDOTA	66	42	24	20	86
ITAGUI PUNTO DE VENTA	150	90	60	50	200
MONACO 2	84	60	24	40	124
MONACO 3	69	45	24	20	89
MORAVIA	126	78	48	40	166
NIQUIA	300	180	120	100	400
SABANETA	84	48	36	40	124
SANTA GEMA	84	48	36	40	124
		939	552	572	2063

Se pasó a Gerencia las necesidades de cada punto de Venta y de estas se aprobó la compra de 460 canastas con los requerimientos ideales para conservar la temperatura del alimento y con uso adecuado en Congelación, a continuación, en Figura 4 se muestra la cotización que fue aprobada.

Ítem	Código	Descripción	Cantidad	Vr. Unitario	Impto. Cargo	Impto. Rete.	Vr. Total
1	1-001-1000949	CAJA ESTRA TR FDO ROMBO PARED ROMMBO/60 X 40 X 25 / GRIS - MARCADAS MINIMO 50 UND POR CADA NOMBRE - Incluye flete	460.00	21,050.00	19 %	2,5 %	11,280,695.00
Total Bruto							9,683,000.00
Subtotal							9,683,000.00
IVA Vta Productos 19%							1,839,770.00
Rte Fte vtas 2.5%							242,075.00
Total a Pagar							11,280,695.00

Figura 4: Cotización de la compra de canastas

Fuente: Mundial de remates

4.6. Diseño y Construcción del tablero de control

A partir de todos los requerimientos y los datos obtenidos hasta la fecha cumpliendo con objetivos planteados, se pudieron constituir los elementos necesarios para la construcción del tablero de Control, para lo cual se realizaron las debidas adecuaciones del mismo, a continuación, se describe la forma como se empezó a construir la interfaz.

Tabla 4: Base de datos requerida para la construcción del tablero de control

Insumo Base	Descripción
-------------	-------------

Control diario	Base de datos en Drive con información detallada sobre las canastas que ingresan al punto de venta y las que salen.
Pedidos res	Base de datos que registra la fecha y la cantidad de novillos que entra a cada punto de venta
Pedidos cerdo	Base de datos que registra la fecha y la cantidad de cerdos que entra a cada punto de venta
Demanda de Canastas	Base de datos con información sobre los pedidos que se realiza desde el área de compras al proveedor, en ocasiones no se cumple con el 100% de entrega de estos pedidos, estos nos arrojan la cantidad de canastas que se necesita para la producción.
% cumplimiento	Base de datos con registro detallado que permite ver en porcentaje el cumplimiento que se tiene con las entregas de canastas a JH
% Participación por punto de venta	Base de datos con información que nos permite identificar cuál de los puntos de venta demanda más canastas.
Inventarios	Base de datos con el registro de inventario de cada punto de venta el cual se elabora los 15 y 30 de cada mes.
Mermas	Base de datos que nos ayuda a identificar un previo inventario de canastas y nos permite reconocer perdidas de las mismas, donde cada punto de venta se hace responsable de estas pérdidas.

Luego de tener a la mano el drive creado con toda la información requerida para la creación del tablero, comenzamos con la transformación de los datos, cargando cada una de las bases y haciendo las debidas correcciones.

Cuando la preparación de los datos estuvo lista se crearon las conexiones de las bases de datos y se procedió a ir agregando los cuadros donde queríamos ver la información reflejada, para

comenzar a representar las visualizaciones del tablero acorde a los lineamientos solicitados por el área de Gerencia.

4.6.1. Crear la interfaz principal del tablero de control.

Según los requerimientos y lineamientos se empezó a crear la interfaz donde se verían reflejados los datos que se necesitaban, con colores acordes a la imagen del establecimiento, que fuera llamativo y permita ver toda la información en una sola interfaz.

Se evidencia cantidad de Cerdos y res que ingresa a cada punto de venta, anual, mensual o al día, y la demanda de canastas que tiene esta mercancía para su producción, se evidencia el % de cumplimiento de devoluciones a JH vs las entradas al punto de venta.

Esta fue aprobada por el área encargada ya que la persona que alimenta el Drive permite a la empresa tener toda la información de canastas a la mano y en tiempo real.

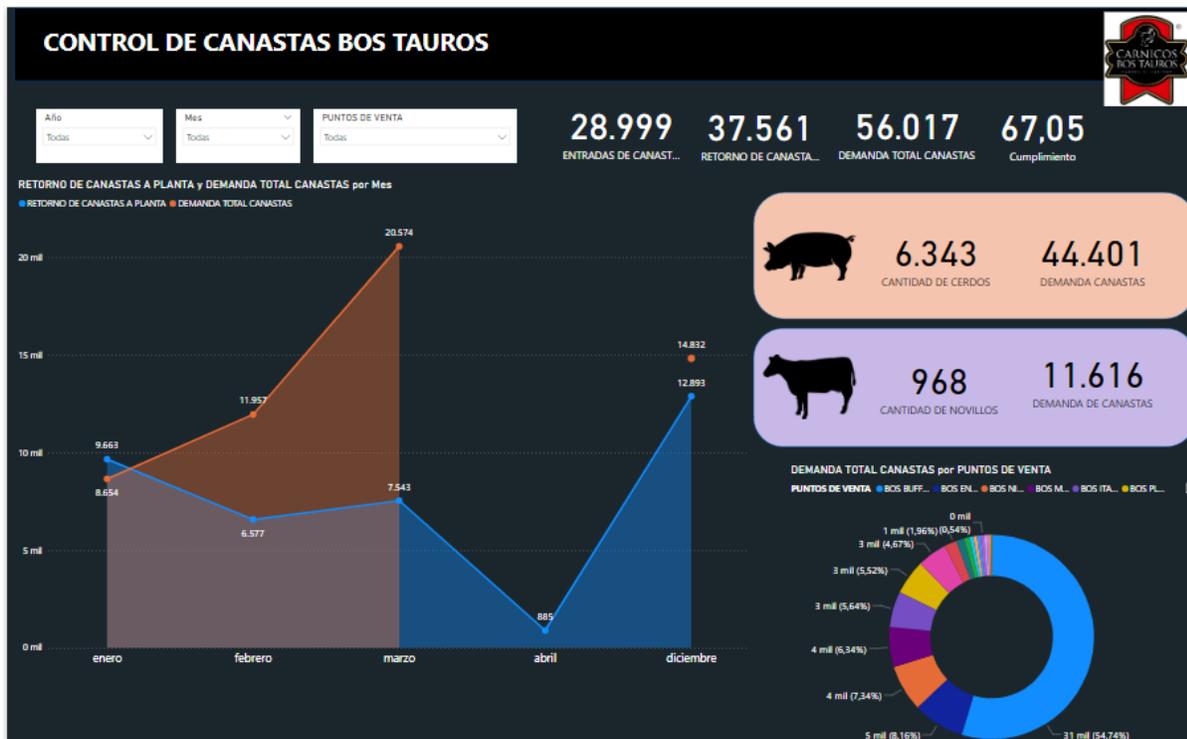


Figura 5: Tablero de control de Canastas en Power BI.

Fuente: Power BI

Nota: La figura contiene los datos relevantes de cada base y el porcentaje de cumplimiento de entregas, así mismo, contiene los % de participación de cada punto de venta en cuanto al tema de canastas.

4.6.2. Realizar pruebas finales y validar funcionamiento del tablero de control

Con la presencia de la coordinadora de inventarios, el área de Gerencia y el proveedor se realizaron pruebas para que la información que nos estaba arrojando Power BI estuviera acorde a lo que realmente debía mostrar, fueran datos correctos y completos.

Por último, se aseguró de que las funciones interactivas funcionaran correctamente y proporcionaran la experiencia deseada por el usuario.

5. Conclusiones

Se recolecto toda la información necesaria para un buen control de las canastas que son un activo fundamental para la empresa y que en tiempos anteriores no se llevaba un registro de la entrega y recepción de las mismas sin saber un stock necesario para un cumplimiento en la producción de mercancía. Se obtuvo una base de datos completa del nivel estratégico, la cual servirá como prototipo para las demás áreas; igualmente se presenta la posibilidad de tener un mayor control de sus indicadores y construir sus propios tableros.

Es preocupante el poco interés que en tiempo atrás la compañía le venía dando a este tema de las canastas, su principal problema era omitir que el incumplimiento por parte del proveedor JH era debido al mal manejo de canastas que se tenía, no había reporte alguno de las bajas que se efectuaban por calidad en las canastas ya sea rotas o que no cumplían con el estándar adecuado que exigía la norma, nunca se vio un registro de canasta hasta que se presentó la oportunidad y más que eso la necesidad de iniciar un control sobre este tema ya que estaba siendo afectada e involucrada la utilidad de la empresa.

En la actualidad, las herramientas de análisis de datos tales como Microsoft Power BI son fundamentales para el éxito de una organización. Estas herramientas permiten a las empresas recopilar, visualizar, analizar y extraer información estratégica de grandes cantidades de datos de manera eficiente. En las organizaciones contemporáneas, la utilización de herramientas de análisis de datos forma un papel especial para la toma de decisiones más efectivas, la gestión informada del rendimiento y la mejora continua (Microsoft, 2021).

El uso de una sencilla interfaz permite un manejo fluido de la información gracias a que va conectado a un archivo de Drive al cual tienen acceso todos los grupos de interés, aporta una solución de Veracidad de los datos los cuales se pueden compartir fácilmente, los datos pueden ser actualizados diario ya que al drive se ingresa información constante todos los días, permitiendo tener información en tiempo real.

6. Bibliografía

6.1. Bibliografía

- Aguas, P. L. (2023). *Diseño de un tablero de control de indicadores para el apoyo en el análisis de la*. Medellín: Universidad de Antioquia.
- Alarcon, L. (2018). *Gestion de procesos: una propuesta de mejora continua*. Madrid: ESIC Editorial.
- Alvarez, F. A., & Mercado, C. J. (2015). *Analisis y Diseñor de un sistema de control para el manejo de canastillas plasticas en una empresa del sector lacteo*. Medellín: Universidad Pontificia Bolivariana.
- Bostauros, c. s. (2024). *Contextualización de la empresa por parte de Gerencia*. Itagui: Carnicos Bostauros s.as.
- Ibarra, A. (2015). *La mejora continua de proceso*. Madrid: ESIC editorial.
- Microsoft. (2021). *Power Bi para Empresas*. Medellín: <https://powerbi.microsoft.com/es-es/business-analytics/what-is-power-bi/>.
- Niven, p. R. (2008). *Cuadro de mando integral paso a paso*. Bogota: John Wiley; Sons.
- Uribe, G. L. (2024). *Diseño de tablero en Power BI para el proceso de control de inventario de canastas, en empresa cárnicos Bos Tauros s.a.s*. Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.