



ESCUELA DE NEGOCIOS

MAESTRÍA EN INTELIGENCIA DE NEGOCIOS Y CIENCIA DE DATOS

**DISEÑO DE DASHBOARDS INTERACTIVOS: MEJORANDO LA
INTERPRETACIÓN DE DATOS EN LA ELASTICIDAD DE PRECIOS Y
DEMANDA DE PRODUCTOS FERRETEROS EN LA EMPRESA
“IMPORTADOR FERRETERO TRUJILLO”**

Profesor

Víctor González Holguin

Autor

Wilson Santiago Murillo Noblecilla

2024

RESUMEN

En la actualidad el uso de las tecnologías en los procesos de la empresa representa un elemento importante debido a que facilita el análisis, interpretación y toma de decisiones para el crecimiento. Por lo tanto, la presente investigación tuvo el propósito de diseñar un dashboard interactivo para la mejora de la interpretación de datos en la elasticidad de precios y demanda de productos ferreteros en la empresa “Importador Ferretero Trujillo”. Se utilizó la metodología para proyectos en analítica de datos y Big Data, datos estructurados, bases SQL, lenguaje Python, estimación de datos con Forecasting y visualización en Power BI. En los resultados se diseñó tres dashboards de rotación, cupo y ventas importador, lo cual se presentó los códigos, modelo relacional y se visualiza los dashboards. Se concluye que, con el diseño e implementación de los dashboards la empresa contará con mecanismos para el análisis e interpretación de ventas, compras, lista de precios, estadísticas, clientes, pagos, demanda del producto y margen de rentabilidad.

Palabras clave: Dashborad, rotación, cupo, ventas, demanda, Power BI.

ABSTRACT

Nowadays, the use of technologies in the processes of the company represents an important element because it facilitates the analysis, interpretation and decision making for growth. Therefore, the purpose of this research was to design an interactive dashboard to improve the interpretation of data on price elasticity and demand for hardware products in the company "Importador Ferretero Trujillo". We used the methodology for projects in data analytics and Big Data, structured data, SQL bases, Python language, data estimation with Forecasting and visualization in Power BI. In the results, three dashboards of rotation, quota and sales importer were designed, which presented the codes, relational model and visualization of the dashboards. It is concluded that, with the design and implementation of the dashboards the company will have mechanisms for the analysis and interpretation of sales, purchases, price list, statistics, customers, payments, product demand and profitability margin.

Keywords: Dashborad, rotation, quota, sales, demand, Power BI.

ÍNDICE DEL CONTENIDO

RESUMEN	ii
ABSTRACT	iii
INTRODUCCIÓN	1
REVISIÓN DE LA LITERATURA.....	2
Hallazgos de la literatura	2
Detalle de investigaciones similares	4
Fuentes Primarias.....	8
Fuentes Secundarias	8
IDENTIFICACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO.....	9
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
Problemática organizacional.....	11
Objetivo general.....	13
Objetivos específicos	13
JUSTIFICACIÓN Y APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA A UTILIZAR	15
RESULTADOS	21
Dashboard rotación	21
Dashboard cupo	23
Dashboard rentabilidad (ventas importador).....	27
DE SOLUCIÓN.....	34
Propuesta de estrategias para la mejora de eficiencia y competitividad de “Importador ferretero Trujillo”	36
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	42
Conclusiones	42
Recomendaciones	42
REFERENCIAS.....	44
ANEXOS	47

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Matriz de investigaciones relacionadas	5
Tabla 2: Análisis de ventas.....	21
Tabla 3: Compras.....	21
Tabla 4: Lista de precios	22
Tabla 5: Cheques diferidos.....	23
Tabla 6: Cheques protestados	24
Tabla 7: Clientes	24
Tabla 8: Cobros.....	25
Tabla 9: Estadísticas	25
Tabla 10: Categorización	28
Tabla 11: Código único	28
Tabla 12: Compras módulo auxiliar.....	29
Tabla 13: Cronograma de implementación de propuesta.....	39
Tabla 14: Indicadores para evaluación de impacto de estrategias.....	39

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Modelo relacional para dashboard rotación	18
Figura 2	Modelo relacional para dashboard cupo	19
Figura 3	Modelo relacional para dashboard rentabilidad.....	20
Figura 4	Dashboard rotación	22
Figura 5	Dashboard cupo	26
Figura 6	Dashboard rentabilidad vs ventas importador	29
Figura 7	Dashboard informe de ventas	31

INTRODUCCIÓN

El mercado ferretero en el Ecuador enfrenta desafíos y exigencias para lograr un mercado especializado basado en diversas tendencias y factores como el cambio de los patrones de consumo, cadena de abastecimiento eficaz mediante el uso de nuevas herramientas tecnológicas o mecanismos que faciliten la mejora de los procesos productivos de la empresa. Además, un control oportuno de los precios ayuda a evitar especulación debido a que están sujetos a la dinámica del mercado. Cabe mencionar que el aumento del desempleo genera una reducción en la demanda de insumos ferreteros, pero, la reducción del IVA a productos de la construcción ocasiona un incremento paulatino en la adquisición de los mismos.

La empresa “Importador Ferretero Trujillo” se dedica a la importación y distribución de materiales de construcción y ferretería a nivel nacional, la cual se encuentra ubicada en la ciudad de Ambato; por lo que se encuentra en un entorno competitivo debido a que se debe adaptar a los cambios de precio en el mercado y las necesidades de los clientes.

Bajo este contexto, el uso de herramientas como dashboard se pueden emplear en la interpretación de datos del cambio de precios de los productos y la demanda, lo cual facilita en la toma de decisiones organizacionales para mejorar las ventas y fidelización de los clientes. La presente investigación se enfoca en el diseño de dashboards interactivos para la empresa.

Para ello, se inició con la introducción, revisión de la literatura mediante indagación bibliográfica respecto al tema, desarrollo de metodología de trabajo para efectuar el diseño del dashboard para la empresa que facilite la comprensión del mercado respecto a la elasticidad de los precios y demanda, esto con la finalidad de contar con mejor competitividad. Finalmente, se plantea las respectivas conclusiones y recomendaciones.

REVISIÓN DE LA LITERATURA

Hallazgos de la literatura

La incorporación de tecnologías en un mercado globalizado obliga a que las empresas apliquen mecanismos para reforzar sus operaciones y la competitividad (Reyes, 2023). En este caso, los sistemas de inteligencia de negocios (BI) representan un rol esencial para las organizaciones mediante el uso de herramientas y aplicaciones que facilitan el análisis, obtención y reporte de la información con la finalidad de tomar decisiones oportunas (Cruz, et al., 2022).

Por lo tanto, la inteligencia de negocios representa los recursos administrativos para la integración de una gran cantidad de datos dispersos para su explotación con la finalidad de cumplir con las ventajas competitivas (Neira & Arévalo, 2022).

Una de las herramientas de BI son los dashboard, la cual se utiliza para el registro de datos, indicadores claves y métricas para analizar el desempeño de la organización; es decir, es un tablero para la visualización de información (Silva, 2022). Las características principales de esta herramienta se enfocan la facilidad de uso, funciones, diseño interactivo y sencillo para la interpretación (Córdova, et al., 2021). De acuerdo a Vivas (2022), Chen y Hao (2020) los dashboards se tratan de panel de información o gestión de datos mediante una interfaz gráfica que facilita la visualización de indicadores o métricas que ayudan en la toma de decisiones oportunas.

Los dashboard se diseñan para la resolución de un problema de forma aislada para el desarrollo de informes simples y complejos, así como visualizaciones de los indicadores (Delgado & Pando, 2022). La metodología se direcciona al usuario y la visualización se observa en un panel de control, pues, facilita la comprensión de lo que sucede en la organización de manera ilustrativa con la

finalidad de buscar y terminar acciones estratégicas. Las capas de un dashboard son:

- Vista superior: En esta capa los usuarios monitorean la información, la cual se visualiza resumidamente
- Vista intermedia: Se presentan los datos e indicadores, en la cual los usuarios pueden efectuar cálculos complejos, trasladarse entre tablas y gráficos.
- Vista inferior: Los usuarios obtienen reportes o registros que son de utilidad en la toma de decisiones.

Según Duarte (2020) los principales tipos de dashboards pueden ser los siguientes:

- Dashboard operacional: permite el monitoreo de los procesos de la empresa para la gestión de productos y servicios, donde se utilizan de forma constante indicadores.
- Dashboard táctico: facilita el rastreo de procesos o aspectos esenciales para la empresa como el desempeño, pronóstico y evaluación de áreas o proyectos.
- Dashboard Estratégico: permiten la ejecución del plan de la empresa relacionados con la gestión para el cumplimiento de los objetivos estratégicos, en el que los contenidos se actualizan mensual o trimestralmente.

De igual modo, los tipos de dashboard se pueden clasificarse según los datos como CRM, financiero, redes sociales, RRHH, logística, producción y e-commerce (Smith & Brown, 2018). Para el diseño de dashboard se debe considerar los siguientes aspectos:

- Definición del objetivo del dashboard.
- Planificación del flujo de trabajo.
- Conocimiento y generación del módulo para limpieza de datos.

- Selección de gráficos.
- Planificación de interacciones mediante filtro de búsquedas.
- Realizar pruebas de usabilidad del dashboard (Ñauñay, 2021).

Por otro lado, los elementos generales de un dashboard son:

- Pantalla: presenta información para el análisis de la empresa.
- Período del indicador: visualiza el tiempo del cumplimiento del indicador.
- Referencia: representa los valores que se esperan cumplir.
- Apertura: se trata de la clasificación de la información y despliegue de contenidos.
- Gráfico: representación visual de los indicadores gráficos.
- Frecuencia de actualización: tiempo entre las actualizaciones.
- Parámetro de alarma: se presentan cuando no se cumplen con los valores de referencia.
- Aviso automático: activación de anuncios cuando hay comportamientos frente a situaciones adversas.
- Responsable del monitoreo: es una persona que se encarga de monitorear el comportamiento de los indicadores (Martínez, 2017).

Cabe mencionar que el dashboard se puede utilizar en diversas áreas como el caso de la presente investigación enfocado en la interpretación de datos de la elasticidad de precios y demanda de productos ferreteros en la empresa “Importador Ferretero Trujillo”. El término de la elasticidad de precios presenta una relación entre el cambio de una función y su entrada; es decir, mide el cambio de una variable en respuesta a otra.

Detalle de investigaciones similares

De diversa manera a lo expuesto por diversos autores se expone una matriz con el detalle de investigaciones previas y similares al tema de diseño de dashboards, estas son las siguientes:

Tabla 1: Matriz de investigaciones relacionadas

Título de la Investigación	Autor(es)	Año de Publicación	Objetivo de la Investigación	Tipo de Datos Utilizados	Metodología para el Análisis de Datos	Resultados Principales	Implicaciones Gerenciales
Análisis de la incidencia de un dashboard como herramienta estratégica para el proceso de toma de decisiones, caso práctico: Mua orgánica	Chamba, C.	(2019)	Implementar un dashboard como herramienta estratégica y analizar la incidencia del mismo en el proceso de toma de decisiones en la empresa MUA Orgánica	Clientes por sector, ventas diarias, ventas por fechas, ventas por clientes y encuesta de satisfacción	La metodología propuesta se enfocó en cinco fases como definición del problema, marco teórico, diseño de la solución, recolección y análisis de los resultados, presentación de resultados.	Se presentó el diseño definitivo del dashboard. Se validó el dashboard con el criterio de expertos o profesionales claves.	El uso de Power BI permitió cumplir con el objetivo, pues, brinda y cubre necesidades requeridas por la empresa.
El uso de dashboard en la toma de decisiones empresariales caso práctico empresa REPMAJUSA	Báez, H.	(2019)	Conocer la importancia de la utilización de los dashboard en el accionar gerencial de las compañías	Ventas Cantidad de procesos Precios	Se utilizó una metodología documental y modelación de datos	El dashboard facilita el análisis de las actividades administrativas, comerciales, logísticas y financieras	El uso de dashboard ayuda a la toma de decisiones y, mejora los resultados económicos para los accionistas y empleados

Título de la Investigación	Autor(es)	Año de Publicación	Objetivo de la Investigación	Tipo de Datos Utilizados	Metodología para el Análisis de Datos	Resultados Principales	Implicaciones Gerenciales
			de venta directa, línea textil				
Implementación de una solución de dashboard para el análisis logístico de la empresa nuevo líder construcciones S.R.L. bajo la plataforma analítica de Qlik	Portal, E. y Cabrera, F.	(2020)	Implementar un dashboard para tener un mejor análisis logístico dando soporte en tomar decisiones en la gestión logística para la empresa Nuevo Líder Construcciones S.R.L. bajo la plataforma analítica de Qlik	Ventas Inventario Tiempo Cliente Vendedor Proveedor Transferencia Producto	Mapeo de datos, exportación SQL. Poblamiento de la BD dimensional en Microsoft Azure Analysis Service se implementó el cubo OLAP y métricas	El diseño de Dashboard en Qlikview se conectó a Microsoft Azure, lo que permitió mejor funcionalidad y visualización de datos.	Se implementaron soluciones en el área de compras y ventas. Información útil en la toma de decisiones en el proceso logístico.
Propuesta de implementación de un dashboard para el seguimiento de proyectos en la constructora JEMUR	Romero, et al.,	(2018)	Proponer la implementación de un dashboard o tablero de control de proyectos que permita a los responsables de los proyectos	Gestión Proyectos Ventas	Modelamiento de la base de datos dimensional. Uso de método Kimball	Se tuvo la posibilidad para tomar decisiones clave en momentos críticos.	Se elaboró en Google Sheets, con lo cual la gerencia obtuvo una respuesta positiva.

Título de la Investigación	Autor(es)	Año de Publicación	Objetivo de la Investigación	Tipo de Datos Utilizados	Metodología para el Análisis de Datos	Resultados Principales	Implicaciones Gerenciales
			tomar decisiones acerca del comportamiento de los proyectos en términos de avance y control presupuestal de forma que se logren reducir los sobrecostos en por lo menos un 10%				
Uso de dashboard para la explotación de perspectivas para la toma de decisiones comerciales	Dueña, M.	(Dueñas, 2022)	Realizar reportes de manera sencilla para así obtener una visión de la situación actual de la empresa y poder tomar decisiones en base a los análisis realizados.	Clientes Productos Ventas Fechas	La información se carga desde base de datos de la empresa en la herramienta de reporting Power	La información que se carga al PowerBI está mucho más organizada y clara.	GrupoMNB decide añadir nuevas estructuras para crear informes para otros departamentos

Fuente: Investigaciones relacionadas al objeto de estudio (2018-2022).

Fuentes Primarias

En cuanto a las fuentes primarias se consideró información de libros de diversos autores sobre el tema de diseño de dashboard como Chen & Hao (2020), Duarte (2020), Smith & Brown (2018).

Fuentes Secundarias

En las fuentes secundarias se tomó en cuenta los autores de revistas y artículos relacionados con uso de dashboard y prácticas en Inteligencia de Negocios como Báez (2019) y Reyes (2023).

IDENTIFICACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO

Una adecuada administración de la información y el conocimiento oportuno representan un aspecto esencial en la toma de decisiones adecuadas dentro de cada organización. Actualmente, existen diversidad de herramientas que ayudan en el almacenamiento, procesamiento y análisis de los datos de manera eficaz. Con esto los negocios tienen mayor acceso a los datos para la toma de decisiones; incluso para no incurrir en gastos adicionales hay herramientas gratuitas para el diseño de dashboard (Ríos, 2023).

Por consiguiente, el presente proyecto relacionado con el diseño de dashboard interactivos para la mejora de la interpretación de datos en la elasticidad de precios y demanda de productos ferreteros en la empresa "Importador Ferretero Trujillo" se justifica porque se podrá optimizar la interpretación de la elasticidad de los precios con la finalidad de que la gerencia o administrador de la empresa identifique la manera que afectan los cambios de precios en la demanda. Por lo que según Aguilera et al. (2018) considera que el aumento de precio es menos elástico que los cambios en la disminución del mismo.

La implementación de dashboards interactivos permitirá obtener y procesar gran volumen de datos para la toma de decisiones oportunas que faciliten de forma ágil las fluctuaciones del mercado tanto en precios como la demanda, lo que permitirá contar con optimización de las actividades productivas.

De igual manera, el desarrollo del trabajo es esencial porque el administrador o directivos de la empresa podrán identificar con mayor agilidad los precios ofertados y los establecidos por la competencia; así como las ventas de cada producto. Con esto se establecerá medidas correctivas o estrategias para mejorar la competitividad en el mercado.

Por otra parte, con los resultados recopilados y que se visualizan a manera de informe en el dashboard, la empresa podrá verificar que se cumpla con la política

de precios establecida. Por lo que con el monitoreo constantes que facilita el uso de dashboard se conocerá los productos más vendidos y los menos adquiridos, es decir, el nivel de ventas, es así que se podrá determinas mecanismos para abarcar al nicho de mercado.

Además, la implementación de dashboard podrá apoyar de forma sistemática en la toma de decisiones acorde al conocimiento de los datos y su análisis respectivo, siendo, importante contar con una estructura para el almacenamiento de datos obtenidos de las operaciones diarias respecto a los precios y venta.

Asimismo, resulta importante para el negocio porque podrá aprovechar los datos para analizar la información de manera descriptiva con su representación gráfica, comprendiendo las nuevas tendencias del mercado respecto a los productos y precios. Incluyendo, la alineación de los procesos estratégicos con los objetivos según el informe obtenido en el dashboard. Desde el punto de vista técnico, al utilizar la inteligencia de negocios mediante el dashboard se evitará datos dispersos, es decir, se contará con información centralizada en la base de datos, en la cual se podrá consultar para la obtención de reportes visuales.

Por lo tanto, resulta esencial para que la empresa controle de manera óptima sus procesos para lograr productividad, mejora en el rendimiento de ventas, clasificar a la competencia, segmentar el mercado, optimización de datos y análisis de la información del movimiento de los precios en el mercado para una planificación de acciones y productos de calidad para la mejora de la percepción de los clientes.

Por otra parte, el diseño de dashboard interactivo para la empresa servirá como modelo para que se aplique en las demás áreas de la misma con otros indicadores. Así como también podrá ser una guía para otros negocios direccionados a temas de compras, ventas, etc. Por último, la investigación se justifica porque se aplicará la base del conocimiento adquirido para el diseño del dashboard, aspectos estadísticos, económicos y de marketing.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Problemática organizacional

La utilización de tecnologías es un aspecto esencial para el crecimiento y desarrollo de las empresas, por lo que, en la actualidad la analítica de negocios ha mostrado un crecimiento significativo. En Ecuador, al 2016 se registró 7.168 ferreterías y al 2022 existen 25.358 empresas. En 2022 este sector facturó 3.773,9 millones de dólares; este aumento en la demanda se presentó porque los clientes adquieren productos para la remodelación y expansión de viviendas. No obstante, al 2023 se registró una lenta recuperación (Armijos, 2023).

Por lo tanto, la elasticidad de precios y la demanda en la industria de productos ferreteros pueden ser influenciados por cambios económicos, preferencias de clientes y el mercado; por lo que es importante ajustar y gestionar los precios a la realidad del mercado para lograr satisfacción de las preferencias de los clientes (El Universo, 2020).

La empresa "Importador Ferretero Trujillo" se enfrenta a desafíos significativos en la gestión eficiente de datos relacionados con la demanda de productos y los cambios en los precios. La empresa opera en el sector de la venta de productos ferreteros, un mercado altamente competitivo y sujeto a fluctuaciones en la demanda y los precios. Con una amplia gama de productos y una base diversa de clientes, la empresa enfrenta el desafío de gestionar eficazmente su inventario, mantener la rentabilidad de sus productos y garantizar un flujo de efectivo saludable a través de una gestión adecuada del crédito para sus clientes.

A pesar de contar con datos disponibles, la empresa no ha implementado adecuadamente herramientas analíticas modernas para interpretar y utilizar estos datos de manera efectiva en la toma de decisiones. Esto ha llevado a una falta de comprensión detallada sobre aspectos críticos de su operación, como la

rentabilidad de los productos, la gestión del crédito para los clientes y las tendencias de ventas a lo largo del tiempo.

Es decir, no cuenta con un mecanismo para extracción de datos para su respectivo análisis e interpretación. Actualmente, utilizan un programa Open Source y MS Excel para la gestión de los movimientos internos como los aspectos financieros, clientes, stock productos, proveedores, nómina de colaboradores y productos vendidos. Las consultas de informes financieros únicamente se descargan desde el software en formato MS Excel para efectuar el análisis a través de tablas dinámicas.

Cuando no se gestiona adecuadamente la información como los cambios en el precio y la demanda de los productos puede afectar en el nivel de ventas, inventario faltante y decisiones inadecuadas. Incluso el procesamiento en hojas de cálculo de Excel podría incrementar el riesgo de errores humanos en los cálculos, pues no se tiene un proceso automatizado en el programa, por ende, demoras en el análisis, mayor tiempo y proceso ineficiente. Así, se identifican como problemas: i) falta de análisis detallado de datos, la empresa carece de una estrategia clara para analizar y comprender en profundidad los datos disponibles relacionados con las ventas, las compras, los precios y la gestión del crédito de los clientes; ii) gestión ineficiente del crédito, lo que resulta en retrasos en los pagos, pérdida de ingresos y afecta negativamente al flujo de efectivo de la empresa; iii) falta de tendencias y proyecciones de ventas, lo que dificulta la planificación estratégica y la toma de decisiones informadas.

Por lo tanto, la falta de una herramienta analítica adecuada afecta en la toma de decisiones enfocadas en la identificación de patrones de precio y demanda. De tal modo, que la complejidad de un gran volumen de datos requiere procesamiento eficaz y precisa de la información, así como una gestión estratégica.

Es por ello, que destaca la importancia de adoptar un enfoque analítico

mediante el diseño e implementación de herramientas tecnológicas actuales como dashboard interactivo con la finalidad de mejorar la gestión, explotación y evaluación de los datos de la elasticidad de precios y demanda de la empresa “Importador Ferretero Trujillo”.

Con esto se pretende que la gerencia o administración tome decisiones oportunas sobre los precios y demanda mediante un análisis y visualización efectiva de los datos. Esto ayudará a que lograr eficiencia en la interpretación de datos, identificación de tendencias, optimización de la demanda, ajustes mediante estrategia de precios para lograr mejoras en el nivel de ventas y mayor productividad.

Bajo este contexto, se establece como punto de partida la pregunta principal: ¿Cómo diseñar un dashboard interactivo para la mejora de la interpretación de datos en la elasticidad de precios y demanda de productos ferreteros en la empresa “Importador Ferretero Trujillo”?

Objetivo general

Diseñar un dashboard interactivo para la mejora de la interpretación de datos en la elasticidad de precios y demanda de productos ferreteros en la empresa “Importador Ferretero Trujillo”.

Objetivos específicos

- Identificar la literatura del proyecto mediante búsqueda bibliográfica en distintas fuentes para la sustentación teórica sobre el diseño de dashboard interactivo.
- Realizar un diagnóstico situacional de la empresa “Importador Ferretero Trujillo” mediante la recopilación de información sobre precios y demanda

de productos ferreteros con la finalidad de identificar la problemática sobre la interpretación de datos.

- Implementar el dashboard de rotación, cupo y rentabilidad mediante el uso de bases de datos unificada en SQL, programación en Python y visualización en Power BI la integración de datos, identificación de patrones que afectan a la demanda que permita la mejora en la toma de decisiones oportunas.

JUSTIFICACIÓN Y APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA A UTILIZAR

Para el desarrollo del trabajo se utilizó la metodología para proyectos en analítica de datos y Big Data aplicado en las organizaciones debido a que permite detallar de manera adecuada el proceso y desplegar el éxito del proyecto. Además, permite planificar el trabajo, solución analítica del problema, alineación con los objetivos o direccionamiento estratégico para lograr eficiencia en la organización (Unidad Administrativa Especial de Catastro Distrital, 2019).

Por otra parte, para el diseño de dashboard se consideró que toda la información proviene de datos estructurados. Según Sánchez y Zambrano (2023) los datos estructurados facilitan el almacenamiento en campos de tablas de bases de datos relacionales, en la cual ayuda a determinar previamente la estructura, tipo y relaciones de los datos. Además, se utilizó bases SQL mediante el uso del sistema ERP o planificación de recursos empresariales debido a que facilitó una visión general del proceso de diseño, así como la personalización de los datos, información comprensible e integración de todos los aspectos que gestionan las organizaciones. El uso de bases SQL disminuye el tiempo para gestión de datos, mayor consistencia de la información, calidad y enfoque disciplinado (García, 2023).

Por lo tanto, se tiene un diseño adecuado del dashboard eficiente mediante ERP se generó de manera automática desde la creación de la base de datos unificada en SQL. De tal modo que, la información de los dashboard interactivos se mantiene actualizada, es decir, los datos que ingresan al sistema ERP se renuevan constantemente o diariamente en línea. En cuanto a la herramienta para la programación de la información de datos descriptivos se utilizó el lenguaje Python debido a que se codificó en diversidad de formatos y formas para la creación de patrones mediante la combinación de códigos, al final se obtiene un Script de Python. Es así que, con lenguaje Python se tiene una transición sencilla de los datos, programación funcional, sintaxis simple,

versatilidad y librerías orientadas al análisis de los datos. Pues, permite una interpretación oportuna del dashboard interactivo creado (Caballero, 2023).

Por otro lado, se consideró el portal de escritorio para la ciencia de datos como Anaconda Navigator porque ayuda en la gestión de paquetes y entornos para el funcionamiento de las dependencias, puesto que, es una interfaz gráfica que tiene la capacidad de trabajar con paquetes, entornos, ejecutar, crear, exportar, enumerar, eliminar y actualizar entornos que tengan instaladas diferentes versiones de Python. Incluso se usó Jupyter Notebook para la combinación de código, texto descriptivo, imágenes e interfaces en un único archivo (Anaconda Inc., 2023).

Respecto a la visualización se utilizó Microsoft Power BI, la cual según Neira y Arévalo (2022) con esta herramienta se tiene la posibilidad de efectuar análisis informático y ciencia de datos como las estadísticas, técnicas de procesamiento y modelos predictivos para obtener conocimiento y toma de decisiones oportunas. Por ende, se procesa y visualiza la información a través de la representación gráfica, tendencias y pronósticos. Con lo anterior, se aplicó Power BI para la visualización de elasticidad de precios, demanda y rentabilidad, por lo que utilizó la versión 2.115.663.0 de 64-bit actualizado a marzo del 2023 con licencia para usuario premium, pues, facilita la actualización incremental de la base de datos estructurada, relación entre bases y mejor flujo de datos.

Otro aspecto que se tomó en cuenta para la estimación de datos fue la herramienta Forecasting, es decir, permite la previsión automática de situaciones, tendencias o demanda a futuro de los productos de la empresa, es por ello, se toma en cuenta las (Heinisch, et al., 2023). En este caso, se pudo proyectar o identificar las tendencias de las ventas, considerando el período de análisis a partir del año 2018 hasta la actualidad, es decir, alrededor de 12 meses con un nivel de confianza del 95%. Por otra parte, se tomó en cuenta dos productos de la línea FV como grifería e inodoro debido a que representa bienes de alta rotación, es decir, genera alrededor de 43,03% de rentabilidad global con

un promedio de 71.304 productos, incluso se tiene mejor competitividad en el mercado. De igual modo, se consideró un tiempo corto (año 2023) para la evaluación del precio porque en el mercado ferretero se realiza rotación de los productos según las necesidades o requerimientos de los clientes, por ende, otros productos se descontinúan y se dejan de vender. Además, como política de la empresa la rotación generalmente no dura más de seis meses, puesto que, en el mercado se actualiza o se innova según tendencias.

En el diseño se consideró tres dashboard. El primero se enfocó en la rotación, dentro de la cual constan las siguientes bases de datos:

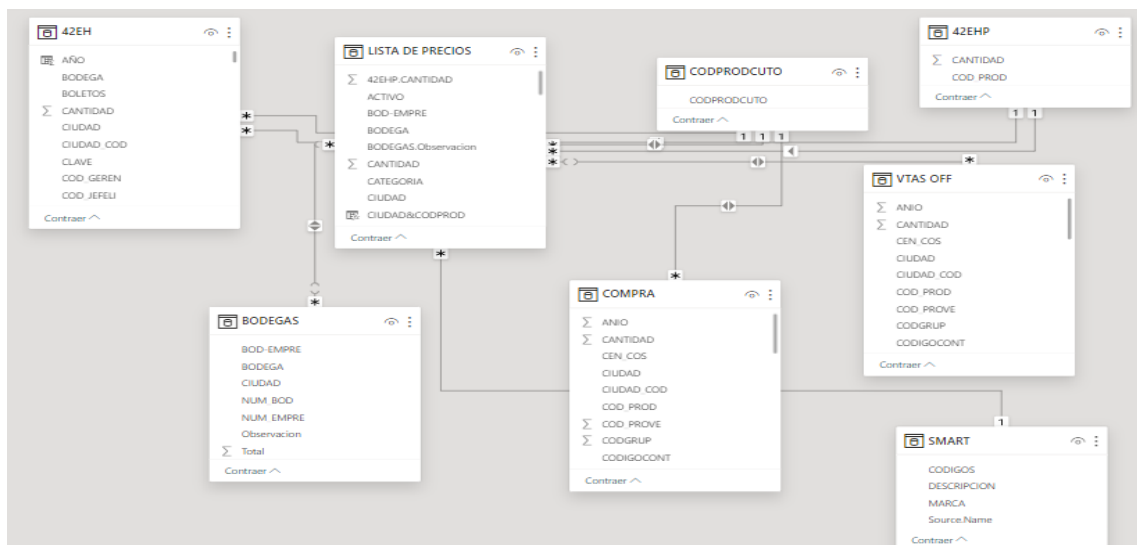
- 42EH: se refiere a una base para el análisis de ventas por producto en periodo de tiempo (2018 hasta la actualidad) y vendedor. Contiene la fecha de factura, factura, tipo de cliente, grupo (F.V – FV inodoros), descripción del producto, precio, descuento aplicado, cantidad de producto comprado, stock al momento de la compra, venta en dólares sin IVA, nombre del vendedor, año que se aplica y fecha de pedido (Ver Anexo 1).
- Compra: en esta base se tiene los productos adquiridos. Consta de año, cantidad, ciudad, código de proveedor, código del producto (FV), cantidad de producto, compras, costo, costo histórico y fecha última compra. El precio de compra no incluye IVA (Anexo 1).
- Lista de precios: permite definir el precio y el margen de rentabilidad que se tiene de las dos líneas. Cantidad en stock actual después de la compra y antes de la venta, con esto se define el precio, costos históricos del producto, costo promedio, producto (activo o inactivo) y en qué bodega se encuentra. El mismo producto puede tener diferentes costos en diferentes periodos de tiempo debido a la variación del precio. Después se tiene el costo promedio y se agrega una margen de ganancia que no afecte a la rentabilidad de las líneas de producto (Anexo 1).

- Código de productos: se presenta la información de la línea FV de ambos productos (Anexo 1).

A continuación, en la Figura 5 se tiene el modelo relacional de las bases de datos para el dashboard de rotación.

Figura 1

Modelo relacional para dashboard rotación



De igual modo, se tiene las fórmulas daxis para la rotación de productos (Anexo 1). Para el segundo dashboard cupo que facilita el análisis de la demanda del producto, en la cual constan las siguientes bases de datos:

- Medidas: se tiene porcentaje de formas de pago, cobros, cupo actual, cupo disponible, cupo utilizado total, fecha actual, total cobros, valor y ventas. Se utiliza la fórmula dask para efectuar modelo interactivo de las bases de datos. (Ver Anexo 2).
- Cheques diferidos: se puede diferir en un tiempo específico como a 3, 6 o 9 meses. Se tiene información del número de factura, fecha, cuenta, cheque, banco, valor, estatus, tipo de documento, abono, días abono, entre otros (Ver Anexo 2).

- Cheques protestados: se presenta cuando el cheque tiene insuficiencia de fondos o información errónea (cheques mal firmados). Cuenta con información de número de factura, vendedor, código cliente, fecha, total, nota, abonos, saldos y RUC cliente (Anexo 2).
- Clientes: se detalla el código de cliente, nombres, dirección de trabajo, teléfono de trabajo, cupo y RUC (Anexo 2).
- Cobros: forma de cobro del valor de la cartera y venta. Se tiene información de número, fecha abono, fecha vencimiento, cheque, banco, valor, estatus, tipo de documento, abono cancelado, etc. (Ver Anexo 2)
- Estadísticas: se tiene información de número de factura, fecha actual, fecha vencimiento, RUC, código cliente, tipo cliente, nombre vendedor, total, abonos, saldos, ciudad, entre otros (Anexo 2).
- Tipos: se describe el tipo de cliente y nombre (Ver Anexo 2).
- TiposCobro: se detalla la información de días de abono, tipo de cobro y orden (Ver Anexo 2).
- Ventas: se tienen las ventas de la base 42EH.

En la Figura 2 se tiene el modelo relacional de las bases de datos para el dashboard cupo.

Figura 2

Modelo relacional para dashboard cupo



RESULTADOS

Una vez codificado en lenguaje Python se tiene los resultados de los tres dashboard relacionados con las tablas de cada base de datos y la visualización final de los dashboard en Power BI.

Dashboard rotación

- La tabla de las ventas (42EH) se observa a continuación (Tabla 2):

Tabla 2: Análisis de ventas

FECHA	SERIE	FACTURA	E_COD	VENDEDOR	TIPOCLI	NOMTIPOCLI	COOCLC	NOMCLI	COOGRUP	GRUPO
martes, 27 de diciembre de 2023	0	1779385	SD	SIMBANA DAVID	97	CONTADO CV19 CONTADC	13308	CUMBAL MUDOZ MANUEL MARIA JC	1.25	F.V
martes, 27 de diciembre de 2023	0	1779385	SD	SIMBANA DAVID	97	CONTADO CV19 CONTADC	13308	CUMBAL MUDOZ MANUEL MARIA JC	1.25	F.V
lunes, 22 de enero de 2024	0	1915086	EV	EDWIN VALVERDE	99	CREDITO DV19 90 DIAS	5110	ALBAN LONDONO IVAN GUILLERMO	1.25	F.V
sábado, 14 de enero de 2023	0	1784578	03	LUIS LEMA	99	CREDITO DV19 90 DIAS	18508	AYALA ESCOBAR EULALIA LEONOR	1.25	F.V
sábado, 14 de enero de 2023	0	1784578	03	LUIS LEMA	99	CREDITO DV19 90 DIAS	18508	AYALA ESCOBAR EULALIA LEONOR	1.25	F.V
sábado, 14 de enero de 2023	0	1784578	03	LUIS LEMA	99	CREDITO DV19 90 DIAS	18508	AYALA ESCOBAR EULALIA LEONOR	1.25	F.V
sábado, 3 de diciembre de 2023	0	32504	HH	JAIME JIMÉNEZ	95	CREDITO CV19 60 DIAS	1078	TRUJILLO GONZALO	1.25	F.V
viernes, 16 de diciembre de 2023	0	200239	CE	CARDENAS ERICK	95	CREDITO CV19 60 DIAS	2445	ARIAS PARRA DIGNA ISABEL	5.48	FV INODOROS
viernes, 16 de diciembre de 2023	0	200239	CE	CARDENAS ERICK	95	CREDITO CV19 60 DIAS	2445	ARIAS PARRA DIGNA ISABEL	5.48	FV INODOROS
viernes, 2 de diciembre de 2023	0	198970	CE	CARDENAS ERICK	99	CREDITO DV19 90 DIAS	412	MACOSA	1.25	F.V
martes, 23 de enero de 2024	0	241816	CE	CARDENAS ERICK	99	CREDITO DV19 90 DIAS	1710	ALBARRACIN PERALTA JUAN BRAULIO	1.25	F.V
lunes, 22 de enero de 2024	0	241617	CE	CARDENAS ERICK	98	CREDITO CV19 75 DIAS	1161	YUQUILIMA UZHCA KARINA ALEXANI	1.25	F.V
martes, 16 de enero de 2024	0	240773	CE	CARDENAS ERICK	98	CREDITO CV19 75 DIAS	1161	YUQUILIMA UZHCA KARINA ALEXANI	5.48	FV INODOROS
martes, 16 de enero de 2024	0	240773	CE	CARDENAS ERICK	98	CREDITO CV19 75 DIAS	1161	YUQUILIMA UZHCA KARINA ALEXANI	5.48	FV INODOROS
lunes, 8 de enero de 2024	0	239596	CE	CARDENAS ERICK	94	CREDITO CV19 30 DIAS	1946	QUITO PUMA MELIDA MARGARITA	1.25	F.V
lunes, 8 de enero de 2024	0	239596	CE	CARDENAS ERICK	94	CREDITO CV19 30 DIAS	1946	QUITO PUMA MELIDA MARGARITA	1.25	F.V
lunes, 1 de agosto de 2022	0	25276	CG	CARLOS GRANDA	99	CREDITO DV19 90 DIAS	781	MOREIRA MOREIRA MARITZA AUXILI	5.48	FV INODOROS
lunes, 1 de agosto de 2022	0	25276	CG	CARLOS GRANDA	99	CREDITO DV19 90 DIAS	781	MOREIRA MOREIRA MARITZA AUXILI	5.48	FV INODOROS
lunes, 1 de agosto de 2022	0	25276	CG	CARLOS GRANDA	99	CREDITO DV19 90 DIAS	781	MOREIRA MOREIRA MARITZA AUXILI	5.48	FV INODOROS
lunes, 1 de agosto de 2022	0	25276	CG	CARLOS GRANDA	99	CREDITO DV19 90 DIAS	781	MOREIRA MOREIRA MARITZA AUXILI	5.48	FV INODOROS
lunes, 1 de agosto de 2022	0	25276	CG	CARLOS GRANDA	99	CREDITO DV19 90 DIAS	781	MOREIRA MOREIRA MARITZA AUXILI	5.48	FV INODOROS
lunes, 1 de agosto de 2022	0	25276	CG	CARLOS GRANDA	99	CREDITO DV19 90 DIAS	781	MOREIRA MOREIRA MARITZA AUXILI	5.48	FV INODOROS

- La tabla de las compras se observa de la siguiente manera (Tabla 3):

Tabla 3: Compras

Vista de tabla	CODPRODCUTO	OFFSET MES	COSTO	IVA	NUM_PEDIDO	FECHA_PEDI	SUCURSAL	BOLETOS	FACTAFECTA	TIPO_VENTA	NOMTIPOVITA
2022	12 uio-GR-1266.03	-74	54.99	7.03	1277090	27/12/2022 15:21	0	0	0	001	VENTAS NETAS
2024	1 uio-GR-1A0001	-74	54.99	7.03	1277090	27/12/2022 15:21	0	0	0	001	VENTAS NETAS
2024	1 uio-GR-8R0201	-1	136.43	16.04	1400467	22/01/2024 14:12	0	0	0	001	VENTAS NETAS
2023	1 uio-GR-1U0030	-13	13.1	1.64	1281857	14/01/2023 13:25	0	0	0	001	VENTAS NETAS
2023	1 uio-GR-1A0001	-13	54.99	6.66	1281857	14/01/2023 13:25	0	0	0	001	VENTAS NETAS
2023	1 uio-GR-1A0020	-13	51.91	6.31	1281857	14/01/2023 13:25	0	0	0	001	VENTAS NETAS
2022	12 sto-E658.13 BR	-74	11.98	1.47	32619	02/12/2022 20:46	0	0	0	001	VENTAS NETAS
2022	12 cue-GR-PT	-74	0	0	201162	16/12/2022 13:53	0	0	0	001	VENTAS NETAS
2022	12 cue-GR-IND118	-74	47.03	6.05	201162	16/12/2022 13:53	0	0	0	001	VENTAS NETAS
2022	12 cue-E108.01.05/B1	-74	251.99	30.63	199925	02/12/2022 11:07	0	0	0	001	VENTAS NETAS
2024	1 cue-GR-88P003	-1	8.77	1.17	240805	23/01/2024 16:35	0	0	0	001	VENTAS NETAS
2024	1 cue-E108.03.ECR	-1	216.27	25.92	240607	22/01/2024 13:45	0	0	0	001	VENTAS NETAS
2024	1 cue-GR-PT	-1	0	0	239799	16/01/2024 10:05	0	0	0	001	VENTAS NETAS
2024	1 cue-GR-IND118	-1	169.29	21.42	239799	16/01/2024 10:05	0	0	0	001	VENTAS NETAS
2024	1 cue-GR-IND200	-1	71.59	9.050000000000000000	238708	08/01/2024 07:00	0	0	0	001	VENTAS NETAS
2024	1 cue-GR-1A411.01	-1	50.5	6.38	238708	08/01/2024 07:00	0	0	0	001	VENTAS NETAS
2022	8 sto-GR-IND118	-78	2181.9	271.38	9920	12/10/2021 13:51	0	0	0	001	VENTAS NETAS
2022	8 sto-GR-IND122	-78	255.73	31.79	9920	12/10/2021 13:51	0	0	0	001	VENTAS NETAS
2022	8 sto-GR-IND119	-78	612.37	76.290000000000000000	9920	12/10/2021 13:51	0	0	0	001	VENTAS NETAS
2022	8 sto-GR-E115-E-CE	-78	463.81	57.22	9920	12/10/2021 13:51	0	0	0	001	VENTAS NETAS
2022	8 sto-GR-IND120	-78	204.95	25.43	9920	12/10/2021 13:51	0	0	0	001	VENTAS NETAS
2022	8 sto-GR-IND121	-78	458.39	57.22	9920	12/10/2021 13:51	0	0	0	001	VENTAS NETAS

- La tabla de lista de precios se observa de la siguiente forma (Tabla 4):

Tabla 4: Lista de precios

Vista de tabla	ITEMCLI	CODGRUP	GRUPO	LT	COOSUBG	SUBGRUPO	NUM_BOD	BODEGA	COD_PROD	DESCRIP	PRECIO	DESC
	BOZ MANUEL MARIA (C)	1.25	F.V		001	OPCIONAL	84		GR-E266.03	FV J/JANG/INDO.E266.03DHC/M 16"	10,073	
	CUMBAL MUÑOZ MANUEL MARIA (C)	1.25	F.V		001	OPCIONAL	84		GR-JA0001	FV J/JANG/LAV.E262.05DH C/M 16	10,073	
	ALBAN LONDOÑO IVAN GUILLERMO	1.25	F.V		001	OPCIONAL	84		GR-BR0201	FV LL/MANG.PESA.B436.04 BR.	9,873	
	AYALA ESCOBAR EULALIA LEONOR	1.25	F.V		001	OPCIONAL	84		GR-JU0030	FV HERRAJE MILENUM E102.10BL	7,3455	
	AYALA ESCOBAR EULALIA LEONOR	1.25	F.V		001	OPCIONAL	84		GR-JA0001	FV J/JANG/LAV.E262.05DH C/M 16	9,9536	
	AYALA ESCOBAR EULALIA LEONOR	1.25	F.V		001	OPCIONAL	84		GR-JA0020	FV J/JANG/INDO.E266.03DH C/M12	9,4196	
	TRUJILLO GONZALO	1.25	F.V		001	OPCIONAL	01		E658.13 BR	FV VALV.ESF.1/2 E658.13BR.	2,1957	
	ARIAS PARRA DIGNA ISABEL	5.48	FV INODOROS		001	OPCIONAL	31		GR-PT	FV LLAVE LAVABO PLAST PROMOCIO	0,0094	
	ARIAS PARRA DIGNA ISABEL	5.48	FV INODOROS		001	OPCIONAL	31		GR-IN0118	FV INDO.MILAN.BLANC C/LAV ROMA	50,6839	
	MACOSA	1.25	F.V		001	OPCIONAL	31		E108.01.05/B1	FV MONC.P/DCARIE108.01.05/B1	45,7471	
	ALSARRACIN PERALTA JUAN BRAULI	1.25	F.V		001	OPCIONAL	31		GR-REPO33	FV EMPAQ.VALV.P/MZC.E451.16DH	0,9732	
	YUQUILIMA UZHCA KARINA ALEXANI	1.25	F.V		001	OPCIONAL	31		E108/B3E.CR	FV MONC.P/DC FLOW E108/B3E.CR	46,9554	
	YUQUILIMA UZHCA KARINA ALEXANI	5.48	FV INODOROS		001	OPCIONAL	31		GR-PT	FV LLAVE LAVABO PLAST PROMOCIO	0,0096	
	YUQUILIMA UZHCA KARINA ALEXANI	5.48	FV INODOROS		001	OPCIONAL	31		GR-IN0118	FV INDO.MILAN.BLANC C/LAV ROMA	44,6161	
	QUITO PUMA MEJIDA MARGARITA	1.25	F.V		001	OPCIONAL	31		GR-PN0200	FV M/DUC.CAPRI E109/71 CR	38,8571	
	QUITO PUMA MEJIDA MARGARITA	1.25	F.V		001	OPCIONAL	31		GR-MEA11.01	FV MONC.P/DC ARIZON E108/B1CR	54,6274	
	MOREIRA MOREIRA MARITZA AUXILI	5.48	FV INODOROS		001	OPCIONAL	01		GR-IN0118	FV INDO.MILAN.BLANC C/LAV ROMA	49,0982	
	MOREIRA MOREIRA MARITZA AUXILI	5.48	FV INODOROS		001	OPCIONAL	01		GR-IN0122	FV INDO.MILAN.V.PRIM C/LAV ROMA	54,0604	
	MOREIRA MOREIRA MARITZA AUXILI	5.48	FV INODOROS		001	OPCIONAL	01		GR-IN0119	FV INDO.MILAN.GRIS C/LAV ROMA	54,0604	
	MOREIRA MOREIRA MARITZA AUXILI	5.48	FV INODOROS		001	OPCIONAL	01		GR-E115-E-CE	FV INDO.MILAN.CELE C/LAV ROMA	54,0604	
	MOREIRA MOREIRA MARITZA AUXILI	5.48	FV INODOROS		001	OPCIONAL	01		GR-IN0120	FV INDO.MILAN.C.SHE C/LAV ROMA	54,0604	
	MOREIRA MOREIRA MARITZA AUXILI	5.48	FV INODOROS		001	OPCIONAL	01		GR-IN0121	FV INDO.MILAN.BONE C/LAV ROMA	54,0604	

Finalmente, se visualiza los resultados del dashboard rotación en la Figura 4.

Figura 4

Dashboard rotación

INFORME DE ROTACIÓN

GRUPO MAIOR: Buscar

(En blanco) FERRETERIA

CATEGORIA: Buscar

(En blanco)	#/IA	0	FREGADEROS	GRIFERIA Y ACCESORIOS	INODOROS Y LAVABOS	JARDINERIA Y REGO
-------------	------	---	------------	-----------------------	--------------------	-------------------

CIUDAD: Buscar

Tuio	2gye	3oue	4amb	5oca	6man	Tito
------	------	------	------	------	------	------

COND. BOD. NUM. IN-AC PROD IMPORTADO COD_PROD DESCRIP CODGRUP

Selección múltiple ACTIVO Todas Todas Todas Todas

NUMGRUP: FV

FV INODOROS	FV
-------------	----

COD_PROD	DESCRIP	CIUDAD	COMPRAS	F. ÚLT COMP	C. HIST	COSTO	PVP	RENTA	AGO-2023	SEPT-2023	OCT-2023	NOV-2023	DIC-2023	ENE-2024	STOCK	PEDI	PROM MES	MESES_INV	CIUDAD&CO
GR-AC0020	FV ACOPLE SIFON E244RA 11/4 BL	Tuio	24	08/02/2024	\$1.08	\$1.08	\$3.21	11,57%	40	6	10	37	33	40	25	2	TuioGR-AC002		
GR-VA40915	FV AIREAD JG/COS E409.15.7OCR	Tuio			\$6.24	\$6.24	\$8.15	30,56%			0			1	0	999	TuioGR-VA409		
E140A DH	FV AIREADOR P/COSIN E140A DH	Tuio	1	19/04/2022	\$2.20	\$2.20	\$2.60	18,44%						0		999	TuioE140A DH		
GR-E141E DH	FV AIREADOR UNIVERSAL E141E DH	Tuio	6	09/01/2024	\$2.40	\$2.40	\$2.59	7,89%			5	8		4	5	1	TuioGR-E141E		
E248.11.5.03	FV ALAR.PLASE248.11.5.03BL11/2	Tuio	24	07/08/2023	\$1.61	\$1.61	\$1.74	8,16%						0		999	TuioE248.11.5.		
GR-RE037	FV ALARG.DEST.11/4 246.04.12E	Tuio			\$7.16	\$7.16	\$9.41	31,42%					1	72	1	72	TuioGR-RE037		
E248.01.4BL	FV ALARG.PLAST 11/4 248.0104BL	Tuio	24	07/08/2023	\$1.70	\$1.70	\$1.85	8,67%						0		999	TuioE248.01.4		
GR-RE014	FV ANILLO D/CERA AC.1 PEG/SAN	Tuio	300	08/02/2024	\$2.04	\$2.04	\$2.34	14,89%	901	893	858	934	1086	331	603	834	1	TuioGR-RE014	
GR-RE007	FV ANILLO PRESION E269.7EDH BR	Tuio			\$0.73	\$0.73	\$1.04	42,01%				6	0	51	3	17	TuioGR-RE007		
E101.28-B0	FV ASIEN.T.SLW MOT TRE E101.28B	Tuio	1	18/08/2023	\$27.91	\$27.91	\$31.22	11,85%						0		999	TuioE101.28-B		
GR-BA00101	FV ASIEN.ECON.IEP E101.08-BL	Tuio	24	08/02/2024	\$4.65	\$4.65	\$5.35	15,02%	83	114	113	85	120	33	86	91	1	TuioGR-BA001	
GR-BA00102	FV ASIEN.ECON.IEP E101.08-CEL	Tuio	6	16/10/2021	\$4.48	\$4.48	\$5.35	19,51%						0		999	TuioGR-BA001		
E101.08-B0	FV ASIEN.ECON.RED E101.08-BON	Tuio	10	12/09/2023	\$4.65	\$4.65	\$5.35	14,96%	10			2		0	6	0	TuioE101.08-B		
E101.08-CS	FV ASIEN.ECON.RED E101.08-CS	Tuio	2	28/11/2022	\$4.65	\$4.65	\$5.35	14,99%						1	0	1	0	TuioE101.08-C	
GR-BA001111	FV ASIEN.ECON.RED E101.08-GR	Tuio	1	04/05/2023	\$4.65	\$4.65	\$5.35	15,10%						0		999	TuioGR-BA001		
E101.08-VPRM	FV ASIEN.ECON.RED E101.08-VPR	Tuio	6	16/10/2021	\$4.48	\$4.48	\$5.35	19,51%						0		999	TuioE101.08-V		
Total			14160	08/02/2024	\$37.85	\$37.91	\$44.78	18,33%	2498	21356	20023	17087	25806	7481	22211	19450	1		

En el dashboard se observa que los costos se han mantenido en relación al histórico, donde la mayor rentabilidad se aprecia en el producto FV anillo presión con un 42,01% y a nivel general se tiene una rentabilidad del 18,33%. Los resultados indican que los costos se han mantenido en relación al histórico, y se destaca una buena rentabilidad tanto a nivel general como para productos específicos. Este análisis es fundamental para optimizar la estrategia de precios y maximizar los ingresos de la empresa.

Dashboard cupo

El dashboard de cupo muestra información detallada sobre el crédito disponible para clientes, las formas de pago más comunes y las tendencias de ventas por cliente y mes. Se destaca que la mayoría de los clientes cancelan sus deudas en un plazo de 51 a 60 días, lo que sugiere la necesidad de establecer políticas de crédito más efectivas.

- La base de cheques diferidos se observa a continuación (Tabla 5):

Tabla 5: Cheques diferidos

NUM_SERIE	NUMERO	FECHA_ABO	FECHA_VEN	CUENTA	CHEQUE	BANCO	VALOR	ESTATUS	TIPO_DOCU	ABONO_CANC	DIAS_ABONO
0	83150	25/11/2023	12/2/2024	70400	1758	PICHINCHA	\$22,00	P	CD	A	90
0	83224	25/11/2023	12/2/2024	70901	1758	PICHINCHA	\$22,00	P	CD	A	89
0	83311	25/11/2023	12/2/2024	70902	1758	PICHINCHA	\$214,00	P	CD	A	88
0	83317	25/11/2023	12/2/2024	70903	1758	PICHINCHA	\$115,00	P	CD	A	88
0	83319	25/11/2023	12/2/2024	70904	1758	PICHINCHA	\$120,00	P	CD	A	88
0	83333	25/11/2023	12/2/2024	70905	1758	PICHINCHA	\$22,00	P	CD	A	88
0	83558	25/11/2023	12/2/2024	70906	1758	PICHINCHA	\$41,80	P	CD	A	84
0	83879	2/12/2023	13/2/2024	71459	1764	PICHINCHA	\$76,00	P	CD	A	82
0	83881	2/12/2023	13/2/2024	71460	1764	PICHINCHA	\$134,00	P	CD	A	82
0	83882	2/12/2023	13/2/2024	71461	1764	PICHINCHA	\$124,00	P	CD	A	82
0	83885	2/12/2023	13/2/2024	71462	1764	PICHINCHA	\$202,00	P	CD	A	82
0	83938	2/12/2023	13/2/2024	71463	1764	PICHINCHA	\$14,00	P	CD	A	82
0	83939	2/12/2023	13/2/2024	71464	1764	PICHINCHA	\$18,00	P	CD	A	82
0	84083	2/12/2023	13/2/2024	71465	1764	PICHINCHA	\$42,94	P	CD	A	80
0	84822	23/12/2023	14/2/2024	72757	1777	PICHINCHA	\$45,00	P	CD	A	71
0	84965	23/12/2023	14/2/2024	72758	1777	PICHINCHA	\$90,00	P	CD	A	69
0	84972	23/12/2023	14/2/2024	72759	1777	PICHINCHA	\$114,00	P	CD	A	69
0	85001	23/12/2023	14/2/2024	72761	1777	PICHINCHA	\$28,00	P	CD	A	69
0	85011	23/12/2023	14/2/2024	72762	1777	PICHINCHA	\$111,00	P	CD	A	69
0	84975	23/12/2023	14/2/2024	72760	1777	PICHINCHA	\$70,00	P	CD	A	69
0	83319	25/11/2023	15/2/2024	70904	1759	PICHINCHA	\$120,00	P	CD	A	91
0	83879	2/12/2023	16/2/2024	71459	1765	PICHINCHA	\$76,00	P	CD	A	85

- La base de cheques protestados se aprecia a continuación (Tabla 6):

Tabla 6: Cheques protestados

NUM_FACT	A	VENDEDOR	CODCLI	FECHA_FA	TOTAL	NOTA	ABONOS	SALDOS	RUC_CLIEN	RUC_GEREN	NUM_EMPR
9468		FC	1448	9/1/2018	0,01	SOBRANTE 155990 CD 2077	0,01	0	0502367865001		9
9469		FC	1403	9/1/2018	0,01	SOBRANTE 155950 CD 5996	0,01	0	1204830424001		9
9536		FC	1530	18/1/2018	0,01	SOBRANTE 156880 CD 558	0,01	0	1200774592001		9
9537		FC	1851	18/1/2018	0,01	SOBRANTE 156889 CD 578	0,01	0	1202571947001		9
9538		FC	1403	18/1/2018	0,01	SOBRANTE 156884 CD 6017	0,01	0	1204830424001		9
9637		FC	1770	8/2/2018	0,01	SOBRANTE 158687 CD 296	0,01	0	2300192529001		9
9667		FC	1487	15/2/2018	0,01	SOBRANTE 160322 EF \$ 0.01	0,01	0	1802859155001		9
9745		FC	1448	27/2/2018	0,01	SOBRANTE 165549 CD 2128	0,01	0	0502367865001		9
9835		FC	345	13/3/2018	0,01	SOBRANTE 161964 CD 9818	0,01	0	1801280700001		9
9850		FC	1403	15/3/2018	0,01	SOBRANTE 162908 CD 6123	0,01	0	1204830424001		9
9872		FC	2152	20/3/2018	0,01	SOBRANTE 162939 CD 668	0,01	0	1716851520001		9
9916		FC	1770	29/3/2018	0,01	SOBRANTE 164330 CD 312	0,01	0	2300192529001		9
9917		FC	1425	29/3/2018	0,01	SOBRANTE 164312 CD 437	0,01	0	1202693006001		9
9938		FC	1770	4/4/2018	0,01	SOBRANTE/R/164387 CD.318	0,01	0	2300192529001		9
10005		FC	1687	17/4/2018	0,01	SOBRANTE 165852 CD 2308	0,01	0	1204468118001		9
10085		FC	1851	4/5/2018	0,01	SOBRANTE 168515 CD 793	0,01	0	1202571947001		9
10118		FC	1403	10/5/2018	0,01	SOBRANTE 168550 CD 6198	0,01	0	1204830424001		9
10150		FC	1425	17/5/2018	0,01	SOBRANTE 168586 CD 545	0,01	0	1202693006001		9
10151		FC	1530	17/5/2018	0,01	SOBRANTE 169902 CD 851	0,01	0	1200774592001		9
10166		FC	1448	22/5/2018	0,01	SOBRANTE 169946 CD 2206	0,01	0	0502367865001		9
10196		FC	1403	31/5/2018	0,01	SOBRANTE 171033 CD 6234	0,01	0	1204830424001		9
10240		FC	1770	7/6/2018	0,01	RCB.171080 SOB. CD 336	0,01	0	2300192529001		9

La base de clientes se presenta a continuación (Tabla 7):

Tabla 7: Clientes

EMPRE	CODCLI	NOMCLI	FECHA_NACI	DIRTRABAJ	TELEFRAB	CODIGOCONT	ESTABLECIM	VENDEDOR	CUPO	CTACE
PT_3_FERVTA	17621	HERRERA RAFAEL		QUITUMBE	0991682413			01	5000	
PT_3_FERVTA	17624	FABILOA ALDAZ		QUITUMBE	0995037113			01	5000	
PT_3_FERVTA	17628	CARLOS PAREDES		QUITUMBE	096036383			01	5000	
PT_3_FERVTA	17630	MARCIA LAGOS		QUITUMBE	02916031			01	5000	
PT_3_FERVTA	17642	IVAN BASTIDAS		QUITUMBE	0939016725			01	5000	
PT_3_FERVTA	17649	PAULINA MACIAS		QUITUMBE	2738481			01	5000	
PT_3_FERVTA	17654	JAIME RODRIGUEZ		QUITUMBE	0983144424			01	5000	
PT_3_FERVTA	17658	ANDREA CARABAÑO		QUITUMBE	0986015208			01	5000	
PT_3_FERVTA	17662	VICENTE DURAN		QUITUMBE	0992950609			01	5000	
PT_3_FERVTA	17674	FUNDACION SOLIDARIDAD Y EMPREN		QUITUMBE	0992682416			01	5000	
PT_3_FERVTA	17675	KARINA ORTIZ		QUITUMBE	2738055			01	5000	
PT_3_FERVTA	17676	DIANA TORRES		QUITUMBE	099492220			01	5000	
PT_3_FERVTA	17678	VALERIA GUIJARRO		QUITUMBE	0960728507			01	5000	
PT_3_FERVTA	17679	VERONICA JACOME		QUITUMBE	09927093777			01	5000	
PT_3_FERVTA	17682	JUAN CARLOS BORJA		QUITUMBE	2966323			01	5000	
PT_3_FERVTA	17684	GALO MACHAI JOSE MANUEL		QUITUMBE	02736363			01	5000	
PT_3_FERVTA	17686	ERIKA CARRILLO		QUITUMBE	09958738614			01	5000	
PT_3_FERVTA	17688	JOSE FIGUEROA		QUITUMBE	0960453523			01	5000	
PT_3_FERVTA	17690	LIZBETH FLORES		QUITUMBE	0994640340			01	5000	
PT_3_FERVTA	17692	BRYAN MUÑOZ		QUITUMBE	0960665551			01	5000	
PT_3_FERVTA	17697	FERNANDA CHINGO		QUITUMBE	0959781372			01	5000	

- La base de cobros se observa en la Tabla 8:

Tabla 8: Cobros

TP	NUM_FACT	NUM_SERIE	NUMERO	FECHA_ABO	FECHA_VEN	CUENTA	CHEQUE	BANCO	VALOR	ESTATUS	TIPO_DOCU	ABONO_CAN
FA	0	0	110047	4/4/2022	4/4/2022		EF	EFFECTIVO	0,43	C	EF	C
FA	0	0	110048	4/4/2022	4/4/2022		EF	EFFECTIVO	0,99	C	EF	C
FA	0	0	110049	4/4/2022	4/4/2022		EF	EFFECTIVO	1,16	C	EF	C
FA	0	0	110050	4/4/2022	4/4/2022		EF	EFFECTIVO	7,18	C	EF	C
FA	0	0	110052	4/4/2022	4/4/2022		EF	EFFECTIVO	1,95	C	EF	C
FA	0	0	110053	4/4/2022	4/4/2022		EF	EFFECTIVO	13,48	C	EF	C
FA	0	0	110054	4/4/2022	4/4/2022		EF	EFFECTIVO	24,16	C	EF	C
FA	0	0	110055	4/4/2022	4/4/2022		EF	EFFECTIVO	2,34	C	EF	C
FA	0	0	110056	4/4/2022	4/4/2022		EF	EFFECTIVO	10,56	C	EF	C
FA	0	0	110057	4/4/2022	4/4/2022		EF	EFFECTIVO	1,65	C	EF	C
FA	0	0	110058	4/4/2022	4/4/2022		EF	EFFECTIVO	1,8	C	EF	C
FA	0	0	110059	4/4/2022	4/4/2022		EF	EFFECTIVO	0,43	C	EF	C
FA	0	0	110070	4/4/2022	4/4/2022		EF	EFFECTIVO	1,25	C	EF	C
FA	0	0	110071	4/4/2022	4/4/2022		EF	EFFECTIVO	9,89	C	EF	C
FA	0	0	110073	4/4/2022	4/4/2022		EF	EFFECTIVO	2,74	C	EF	C
FA	0	0	110074	4/4/2022	4/4/2022		EF	EFFECTIVO	3,7	C	EF	C
FA	0	0	110075	4/4/2022	4/4/2022		EF	EFFECTIVO	5,62	C	EF	C
FA	0	0	110076	4/4/2022	4/4/2022		EF	EFFECTIVO	1,83	C	EF	C
FA	0	0	110077	4/4/2022	4/4/2022		EF	EFFECTIVO	15,29	C	EF	C
FA	0	0	110078	4/4/2022	4/4/2022		EF	EFFECTIVO	6,59	C	EF	C
FA	0	0	110079	4/4/2022	4/4/2022		EF	EFFECTIVO	8,36	C	EF	C
FA	0	0	110080	4/4/2022	4/4/2022		EF	EFFECTIVO	2,89	C	EF	C

- La base de estadísticas se observa en la Tabla 9:

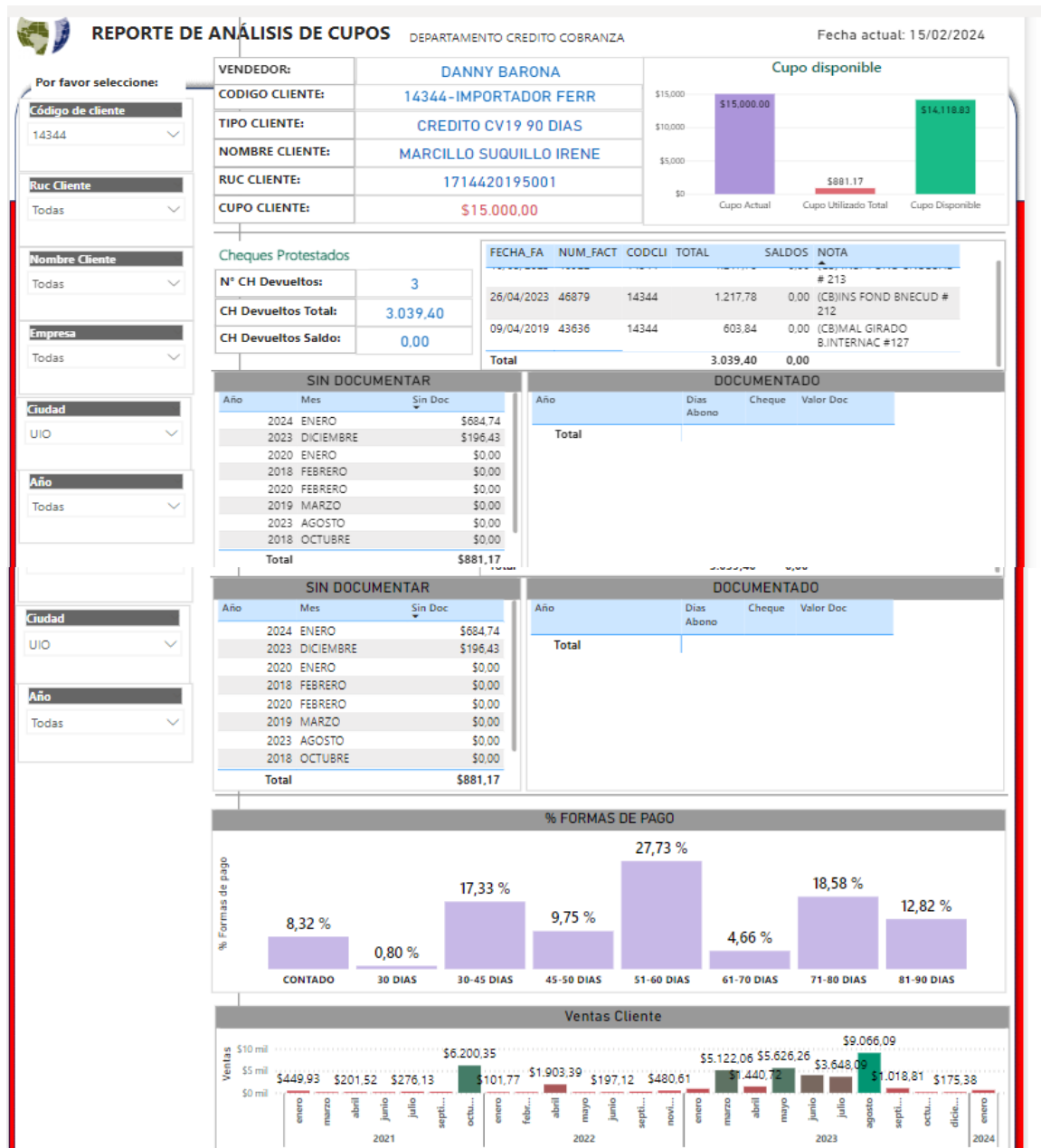
Tabla 9: Estadísticas

NUM_FACT	CFACTURA	FECHA_FA	FECHA_VE	RUC	CODCLI	TIPOCLI	E_COD	NOMVENDE	E_CODACT	NOMVENDEA
1009921	FA_IMPORTADOR FERR1009921	18/3/2016	17/4/2016	0802952150001	11627	1	AN	ALVARO NARVAEZ ZZ		VENDEDOR H
1010102	FA_IMPORTADOR FERR1010102	19/3/2016	18/4/2016	0501856934001	1661	1	AN	ALVARO NARVAEZ ZZ		VENDEDOR H
1010105	FA_IMPORTADOR FERR1010105	19/3/2016	18/4/2016	0501856934001	1661	1	AN	ALVARO NARVAEZ ZZ		VENDEDOR H
1011726	FA_IMPORTADOR FERR1011726	26/3/2016	25/4/2016	0801696022001	1542	1	AN	ALVARO NARVAEZ ZZ		VENDEDOR H
1012498	FA_IMPORTADOR FERR1012498	30/3/2016	29/4/2016	1308370442001	2935	1	AN	ALVARO NARVAEZ ZZ		VENDEDOR H
1012851	FA_IMPORTADOR FERR1012851	30/3/2016	29/4/2016	0800392870001	2963	1	AN	ALVARO NARVAEZ ZZ		VENDEDOR H
1013032	FA_IMPORTADOR FERR1013032	31/3/2016	8/4/2016	0801469032001	8042	1	AN	ALVARO NARVAEZ ZZ		VENDEDOR H
1013287	FA_IMPORTADOR FERR1013287	1/4/2016	1/5/2016	0891741731001	9442	1	AN	ALVARO NARVAEZ ZZ		VENDEDOR H
1013304	FA_IMPORTADOR FERR1013304	1/4/2016	1/5/2016	0201288305001	3780	1	AN	ALVARO NARVAEZ ZZ		VENDEDOR H
1013704	FA_IMPORTADOR FERR1013704	2/4/2016	2/5/2016	0801696022001	1542	1	AN	ALVARO NARVAEZ ZZ		VENDEDOR H
1013720	FA_IMPORTADOR FERR1013720	2/4/2016	2/5/2016	1712311578001	6027	1	AN	ALVARO NARVAEZ ZZ		VENDEDOR H
1014980	FA_IMPORTADOR FERR1014980	7/4/2016	7/5/2016	0802952150001	11627	1	AN	ALVARO NARVAEZ ZZ		VENDEDOR H
1018423	FA_IMPORTADOR FERR1018423	18/4/2016	18/5/2016	0201288305001	3780	1	AN	ALVARO NARVAEZ ZZ		VENDEDOR H
1018433	FA_IMPORTADOR FERR1018433	18/4/2016	18/5/2016	0801208703001	559	1	AN	ALVARO NARVAEZ ZZ		VENDEDOR H
1018439	FA_IMPORTADOR FERR1018439	18/4/2016	18/5/2016	1712311578001	6027	1	AN	ALVARO NARVAEZ ZZ		VENDEDOR H
1021935	FA_IMPORTADOR FERR1021935	29/4/2016	29/5/2016	1712311578001	6027	1	AN	ALVARO NARVAEZ ZZ		VENDEDOR H
1022103	FA_IMPORTADOR FERR1022103	30/4/2016	30/5/2016	0891741731001	9442	1	AN	ALVARO NARVAEZ ZZ		VENDEDOR H
1023585	FA_IMPORTADOR FERR1023585	5/5/2016	4/6/2016	0802952150001	11627	1	AN	ALVARO NARVAEZ ZZ		VENDEDOR H
1023586	FA_IMPORTADOR FERR1023586	5/5/2016	4/6/2016	0802952150001	11627	1	AN	ALVARO NARVAEZ ZZ		VENDEDOR H
1024381	FA_IMPORTADOR FERR1024381	7/5/2016	15/5/2016	0801469032001	8042	1	AN	ALVARO NARVAEZ ZZ		VENDEDOR H
1024914	FA_IMPORTADOR FERR1024914	10/5/2016	9/6/2016	1712311578001	6027	1	AN	ALVARO NARVAEZ ZZ		VENDEDOR H
1026460	FA_IMPORTADOR FERR1026460	14/5/2016	22/5/2016	0801469032001	8042	1	AN	ALVARO NARVAEZ ZZ		VENDEDOR H

- La base de ventas se aprecia en la Tabla 2.

Por último, se presenta la visualización del dashboard cupo en Power BI según la Figura 5.

Figura 5
Dashboard cupo



En el reporte de análisis de cupos representado en el diagrama de barras se identificó que, el cupo actual para un cliente particular es de \$15.000, de este total se ha utilizado \$881,17, es decir, se tiene un cupo disponible de \$14.118,83.

En cuanto a las formas de pago, se aprecia que la mayoría cancela de 51 – 60 días (27,73%) y apenas un 8,32% cancelan al contado. Respecto a las ventas cliente se identifica que, en octubre del 2021 se registra mayor nivel de ventas con \$6.200,35. Al siguiente año se tiene una tendencia de disminución, pero con un valor superior en el mes de abril. Mientras que, en el año 2023 se observa la mayor cantidad de ventas en el mes de agosto con \$9,066,09, evidenciando que en el 2023 se tiene mejores niveles de venta.

Los datos revelan que, a partir del análisis del cupo disponible para clientes, se identificaron áreas de oportunidad en la gestión del crédito. La información proporcionada permite tomar decisiones más informadas para mejorar el flujo de efectivo y garantizar una gestión eficiente de los cobros.

Dashboard rentabilidad (ventas importador)

El dashboard de rentabilidad ofrece una visión general de la rentabilidad de las ventas a lo largo del tiempo. Se destaca que los meses de marzo y abril registraron una mayor rentabilidad, y se observa una tendencia al crecimiento en las ventas hasta el año 2023.

- La base de 42EH se mostró en la Tabla 2: .
- La base de categorización se aprecia en la Tabla 10.

Tabla 10: Categorización

COD_PROD	DESCRIP	CODGRUP	NOMGRUPO	IMPORTADO	CVE003	CVE009	CVE022	CVE034	CVE035	CVE036	CVE010
0120/29CR	FV DUCHA LYBBY 0120.39 CRO	125		N							
0166/50	FV GANCH DOB SELEN 0166/50CR	125		N							
0167/39CR	FV PORT ROLL LYBBY 0167/39CR	125		N							
0167/50	FV PORT ROLL SELEN 0167/50CR	125		N							
0168/39	FV JABONER LYBBY 0168/39CR	125		N							
0168/50	FV JABONER SELEN 0168/50CR	125		N							
0169/39	FV PORTA CEPIL C/VSO 0169/39CR	125		N							
0169/50	FV PORTA CEPIL SELEN 0169/50	125		N							
0340CR	FV PRESSMAT DOSIFIC JAB 0340CR	125		N							
0364 CR	FV LL/URINARI TRONC 0364 CR	125		N							
0368.04CR	FV TAPA DOBL DESCAG 0368.04CR	125		N							
0704.10/37CR	FV JABONER ESQUI 0704.10/37CR	125		N							
0713.10/37CR	FV DOBLE TOALL 0713.10/37CR	125		N							
0714.10/37CR	FV AGARRAD C/JAB 0714.10/37CR	125		N							
17990300	FV KIT ASIENTO AP PRESMATIC	125		N							
311741	FV PALANC DE ACCIONAMIT FLUXOM	125		N							
311746	FV PISTON COMPLETO 311746	125		N							
419400	FV ANILLO DE SELLO	125		N							
AV181-S-BL	FV INOD.ON.PIC.ISCH.AV181-S-BL	125		N							
BD108 ST	FV BARAL RCTO APYO SATIN BD108	125		N							

- La base de código único se observa en la Tabla 11.

Tabla 11: Código único

KEYCLI
0-3-1
1702981653001-3-2
1703658342001-3-3
1703700441001-3-4
1703303881001-3-5
1705392668001-3-6
1702307420001-3-7
1704170073001-3-8
1702307420001-3-9
0601096829-3-10
0501080337001-3-11
0500087887001-3-12
1301991236001-3-13
1700913286-3-14
1101111621001-3-15
1706993720001-3-16
0-3-17
1700715368001-3-18
0-3-19
0-3-20

- La base de compras módulo auxiliar se tiene en la Tabla 12:

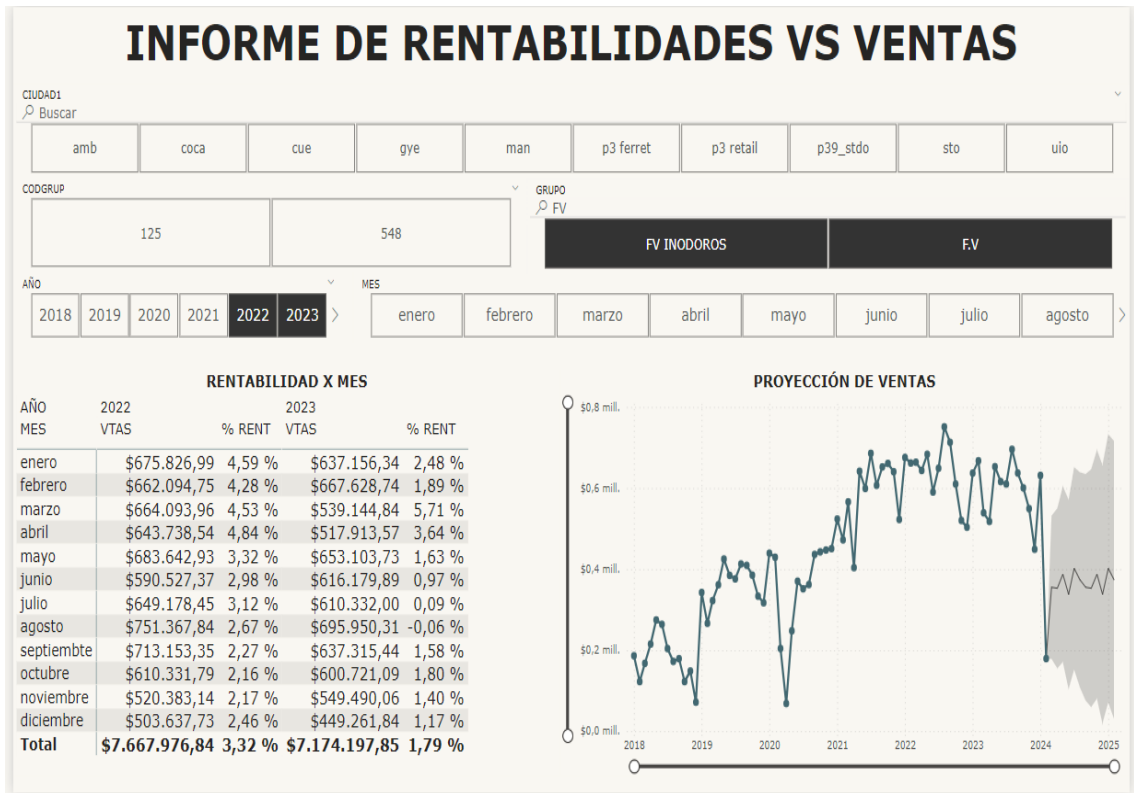
Tabla 12: Compras módulo auxiliar

Source.Name	EMPRE	TP	NUM_BOD	CODGRUP	NOMGRUPO	COD_PROD	DESCRIP	FECHA
226(COMPRAS_CXCCXP) 2020 - 2023.xlsx	ISVICARGO	1	1	30	ACTIVOS FIJOS	*CAMION 35	PAB5444 HINO DUTRO	viernes, 30 de abril de 2021
226(COMPRAS_CXCCXP) 2020 - 2023.xlsx	ISVICARGO	1	1	30	ACTIVOS FIJOS	*CAMION 35	PAB5444 HINO DUTRO	jueves, 12 de agosto de 2021
226(COMPRAS_CXCCXP) 2020 - 2023.xlsx	ISVICARGO	1	1	30	ACTIVOS FIJOS	*CAMION 35	PAB5444 HINO DUTRO	martes, 31 de agosto de 2021
226(COMPRAS_CXCCXP) 2020 - 2023.xlsx	ISVICARGO	1	1	30	ACTIVOS FIJOS	*CAMION 35	PAB5444 HINO DUTRO	lunes, 6 de septiembre de 2021
226(COMPRAS_CXCCXP) 2020 - 2023.xlsx	ISVICARGO	1	1	30	ACTIVOS FIJOS	*CAMION 35	PAB5444 HINO DUTRO	lunes, 6 de septiembre de 2021
226(COMPRAS_CXCCXP) 2020 - 2023.xlsx	ISVICARGO	1	1	30	ACTIVOS FIJOS	*CAMION 35	PAB5444 HINO DUTRO	martes, 14 de septiembre de 2021
226(COMPRAS_CXCCXP) 2020 - 2023.xlsx	ISVICARGO	1	1	30	ACTIVOS FIJOS	*CAMION 35	PAB5444 HINO DUTRO	sábado, 18 de septiembre de 2021
226(COMPRAS_CXCCXP) 2020 - 2023.xlsx	ISVICARGO	1	1	30	ACTIVOS FIJOS	*CAMION 35	PAB5444 HINO DUTRO	lunes, 27 de septiembre de 2021
226(COMPRAS_CXCCXP) 2020 - 2023.xlsx	ISVICARGO	1	1	30	ACTIVOS FIJOS	*CAMION 35	PAB5444 HINO DUTRO	martes, 12 de octubre de 2021
226(COMPRAS_CXCCXP) 2020 - 2023.xlsx	ISVICARGO	1	1	30	ACTIVOS FIJOS	*CAMION 35	PAB5444 HINO DUTRO	martes, 12 de octubre de 2021
226(COMPRAS_CXCCXP) 2020 - 2023.xlsx	ISVICARGO	1	1	30	ACTIVOS FIJOS	*CAMION 35	PAB5444 HINO DUTRO	martes, 16 de noviembre de 2021
226(COMPRAS_CXCCXP) 2020 - 2023.xlsx	ISVICARGO	1	1	30	ACTIVOS FIJOS	*CAMION 35	PAB5444 HINO DUTRO	martes, 30 de noviembre de 2021
226(COMPRAS_CXCCXP) 2020 - 2023.xlsx	ISVICARGO	1	1	30	ACTIVOS FIJOS	*CAMION 35	PAB5444 HINO DUTRO	miércoles, 22 de diciembre de 2021
226(COMPRAS_CXCCXP) 2020 - 2023.xlsx	ISVICARGO	1	1	30	ACTIVOS FIJOS	*CAMION 35	PAB5444 HINO DUTRO	lunes, 10 de enero de 2022
226(COMPRAS_CXCCXP) 2020 - 2023.xlsx	ISVICARGO	1	1	30	ACTIVOS FIJOS	*CAMION 35	PAB5444 HINO DUTRO	jueves, 13 de enero de 2022
226(COMPRAS_CXCCXP) 2020 - 2023.xlsx	ISVICARGO	1	1	30	ACTIVOS FIJOS	*CAMION 35	PAB5444 HINO DUTRO	viernes, 21 de enero de 2022
226(COMPRAS_CXCCXP) 2020 - 2023.xlsx	ISVICARGO	1	1	30	ACTIVOS FIJOS	*CAMION 35	PAB5444 HINO DUTRO	martes, 25 de enero de 2022
226(COMPRAS_CXCCXP) 2020 - 2023.xlsx	ISVICARGO	1	1	30	ACTIVOS FIJOS	*CAMION 35	PAB5444 HINO DUTRO	lunes, 31 de enero de 2022
226(COMPRAS_CXCCXP) 2020 - 2023.xlsx	ISVICARGO	1	1	30	ACTIVOS FIJOS	*CAMION 35	PAB5444 HINO DUTRO	lunes, 31 de enero de 2022

Adicionalmente, se presenta la visualización del dashboard rentabilidad en Power BI según la Figura 6.

Figura 6

Dashboard rentabilidad vs ventas importador



En el informe de rentabilidad y ventas se aprecia que en el mes de marzo y abril se registró una mayor rentabilidad de 5,71% y 3,64% respectivamente. A nivel general, se conoce que, en el 2018 se registró una venta de \$51.058.600,32 con una rentabilidad de 14,21%. Al 2019 aumentó a \$82.829.242,42 (13,35%). En el siguiente año bajó a \$78.728.344,42 (15,16%), pero al año 2021 mostró mejoras, pues, aumentó a \$110.200.466,14 (15,99%). Incluso desde el 2022 – 2023 presentó una tendencia de disminución en las ventas – rentabilidad entre \$108.325.554,10 (14,11%) y \$106.422.736,42 (13,23%) respectivamente. Por último, en los primeros meses del 2024 se tiene un total de ventas de \$11.444.688,69 (13,62%).

En cuanto al grupo de productos por línea, para el 2018, la línea FV (\$1.888.334,87) registró mayor nivel de ventas que FV inodoros (\$241.806,39) con una rentabilidad entre 8,91% y 5,79% respectivamente. Lo mismo corre en el 2019, pues, la línea FV (\$3.738.338,97) tuvo ventas superiores a FV inodoros (\$599.685,69) con una rentabilidad entre 6,74% y 6,14% respectivamente. En el año 2020, se redujo las ventas de la línea FV (\$3.671.090,35), la cual es mayor a la registrada en FV inodoros (\$580.643,74) con una rentabilidad entre 7,22% y 5,40% respectivamente. En el siguiente año, las dos líneas aumentaron en FV (\$5.877.457,06) y FV inodoros (\$1.099.939,04), representando una rentabilidad entre 5,81% y 5,08% respectivamente.

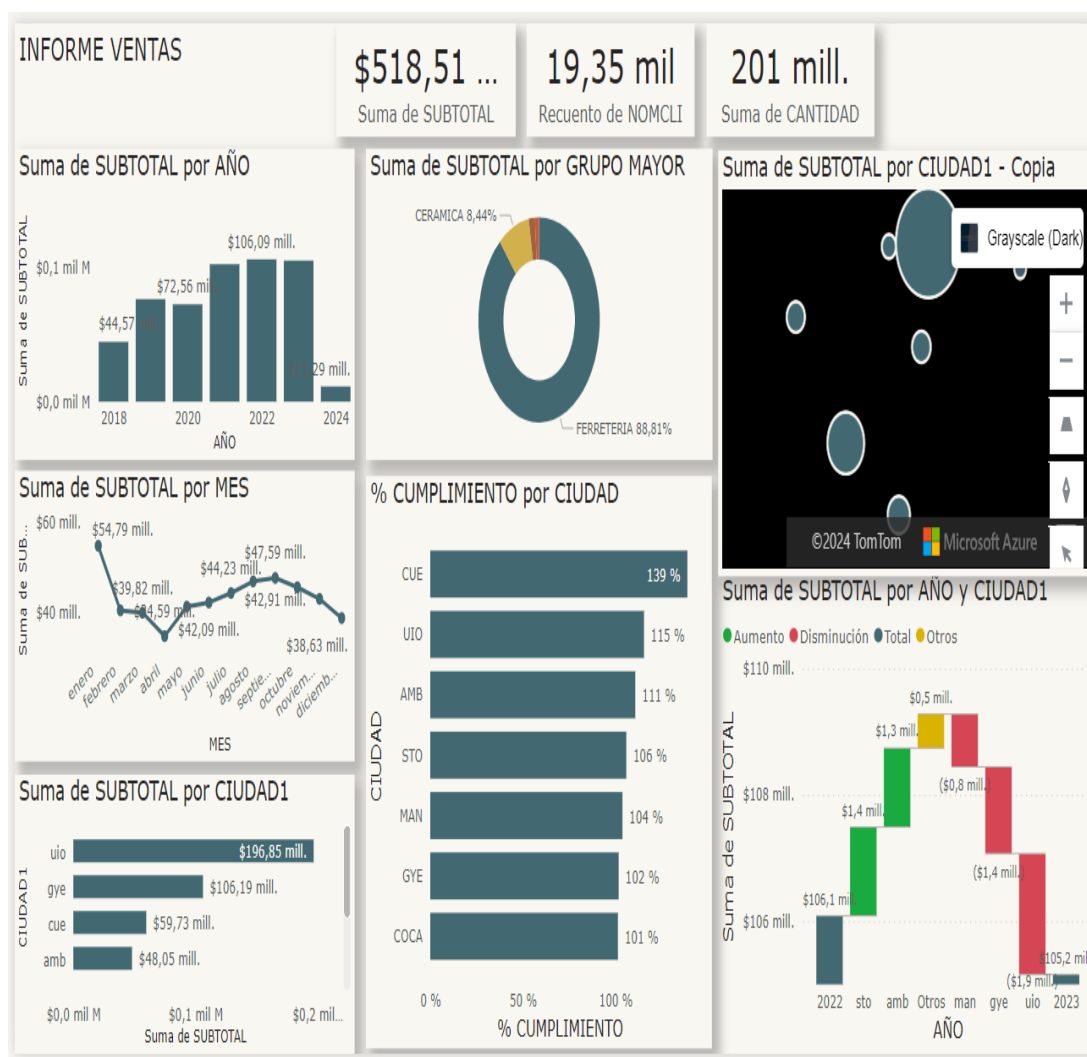
Similar tendencia se mostró en el 2022, pues, la línea FV (\$6.408.451,13) es mayor nivel de ventas que FV inodoros (\$1.259.525,71) con una rentabilidad entre 2,77% y 6,09% respectivamente. Aunque en el 2023, ambas mostraron una leve disminución, la línea FV (\$6.047.110,74) es superior a las ventas de FV inodoros (\$1.127.087,11), representando una rentabilidad entre 1,13% y 5,33% respectivamente. En los dos primeros meses del 2024, la línea FV (\$668.606,84) tiene mejores ventas que FV inodoros (\$142.361,54) con una rentabilidad entre 1,74% y 3,41% respectivamente. Por ende, a nivel global, la línea FV tiene ventas de 28.299.389,96 y una rentabilidad de 4,54%. Mientras que FV inodoros con \$5.051.049,22 cuya rentabilidad es de 5,54%.

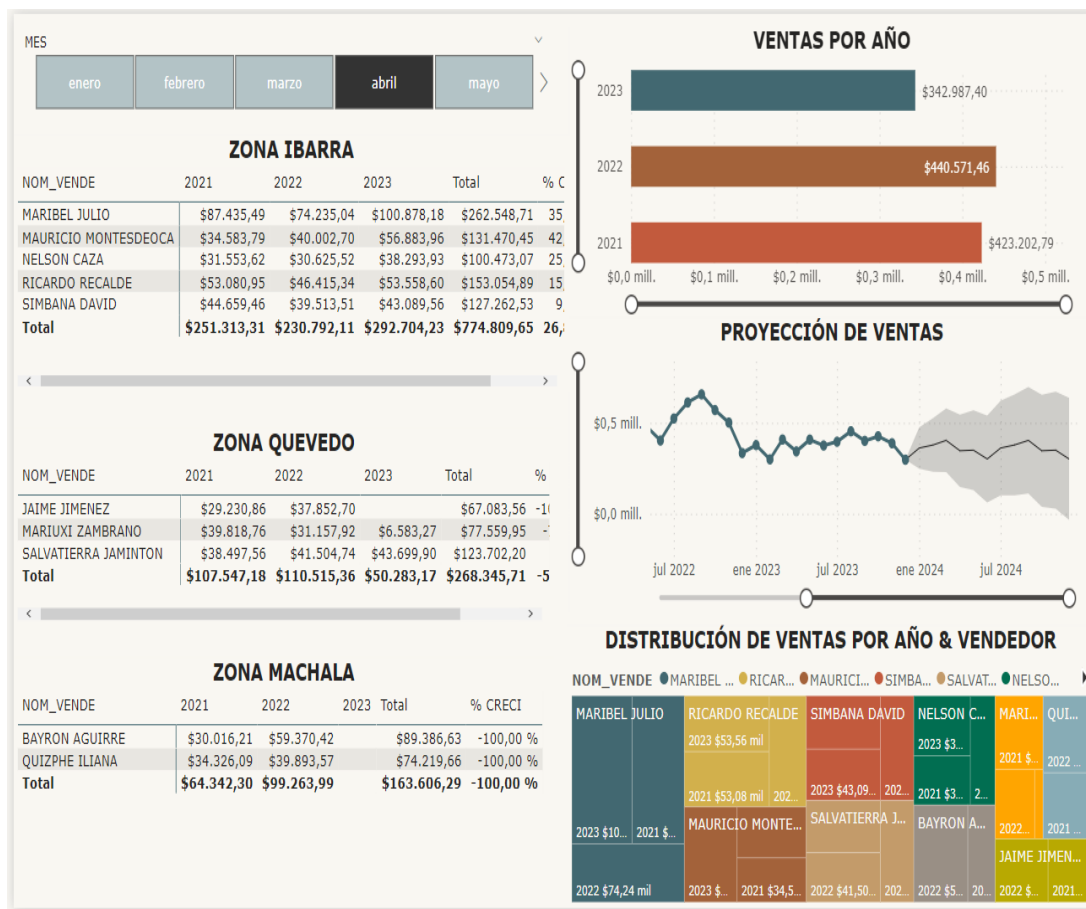
Bajo este contexto, la línea de productos F.V y FV inodoros registraron variabilidad de entre el 2018 – 2019, pero en el año 2020 mostró disminución. En el 2021 – 2022 se tiene una tendencia crecimiento de las ventas. Para el 2023 se observa variabilidad, sin embargo, a partir del 2024 se prevé una reducción en las ventas. Por lo tanto, se deduce que los productos de la línea de FV presentaron mejores ventas mientras que para la línea FV inodoros, la gerencia podría tomar decisiones oportunas mediante estrategias de marketing.

Además, en la Figura 7 se tiene el dashboard final del informe de ventas.

Figura 7

Dashboard informe de ventas





En el informe final de ventas anual se aprecia un nivel alto entre el 2021 al 2023 y durante el mes de enero. El grupo mayor de ventas son los productos de ferretería. Las principales ciudades con mejor nivel de cumplimiento de ventas son Cuenca (139%), Quito (115%) y Ambato (111%). Cuenca obtuvo ganancias de \$59,73 millones, Quito con \$196,85 millones y Ambato llegó a \$48,05 millones. De igual manera, la vendedora con mayores ventas es Maribel Julio, especialmente, a partir del año 2021 al 2023 superando los \$74,24 mil.

Estas cifras se relacionan directamente con el nivel de ventas anual, pues, en el año 2022 las ventas fueron superiores al 2023, incluso la rentabilidad se ubicó en 3,32%. Por lo tanto, los resultados muestran variaciones en la rentabilidad, donde el aumento o decrecimiento de las ventas influyen en el rendimiento de la empresa, pues, a mayores ventas se genera una buena reputación del vendedor y la misma empresa.

De esta manera, la empresa puede implementar estrategias para promover el crecimiento de las ventas en el futuro a través de capacitación oportuna a los vendedores para abarcar a los nichos de mercado y mecanismos estratégicos para ampliar la cartera de clientes, cobros, publicidad, entre otros aspectos. Estos hallazgos son fundamentales para la planificación estratégica y la toma de decisiones informadas.

Bajo este contexto los resultados del presente estudio o proyecto es el diseño e implementación de dashboards que facilitan el análisis de la elasticidad de precios y demanda de productos ferreteros en la empresa “Importador Ferretero Trujillo”.

DE SOLUCIÓN

El presente estudio ha permitido obtener como resultado el diseño de tres dashboards sobre la elasticidad de precios y la demanda de productos ferreteros en la empresa "Importador Ferretero Trujillo" para su análisis e interpretación. A través de la implementación de dashboards interactivos, se ha logrado visualizar de manera efectiva la información relacionada con las ventas, compras, lista de precios, cupo disponible para clientes, rentabilidad y tendencias de ventas. Esto ha sido efectivo en otros estudios que han implementado esta tecnología para el rubro ferretero, como el trabajo de Chamba (2019) o Chiroque et al. (2022).

En primer lugar, el análisis de la rotación de productos ha revelado que el producto "FV anillo presión" es el más rentable, con una rentabilidad del 42.01%. Esta información es crucial para la empresa, ya que le permite identificar qué productos son más exitosos en el mercado y ajustar su estrategia de precios en consecuencia. Además, se observa una rentabilidad general del 18.33%, lo que indica un buen desempeño en términos de rentabilidad de los productos. Esto coincide con otros trabajos como el de Alva y Ontiveros (2021), o bien el de Portal y Cabrera (2020), quienes implementaron un sistema de inventarios basados en la tecnología dashboard para volver más eficiente su gestión de costos, encontrando con ello una situación similar para la entidad estudiada.

Por otro lado, el análisis del cupo disponible para clientes ha proporcionado información relevante sobre la capacidad de crédito de los clientes y sus hábitos de pago. Se identificó que la mayoría de los clientes cancelan sus deudas en un plazo de 51 a 60 días, lo que sugiere que la empresa debe establecer políticas de crédito adecuadas para garantizar una gestión eficiente de los cobros, pues esto podría afectar el flujo de caja de la empresa. Esto se ve favorecido con el uso de sistemas de información dashboards, tal como se constata en el trabajo de Romero et al. (2018).

Respecto al análisis de la rentabilidad y las tendencias muestra que, si bien ha habido fluctuaciones a lo largo del tiempo, se observa una tendencia general al crecimiento en las ventas. A pesar de esto, se proyecta una reducción en las ventas a partir del año 2024, lo que sugiere la necesidad de implementar estrategias para promover el crecimiento de las ventas en el futuro. En este aspecto se considera relevante el estudio de Velasquez (2023), quien encontró un considerable grado de asociación entre el incremento en las ventas de una empresa ferretera con el sistema de información utilizado por esta.

Por otra parte, en el trabajo de Dueñas (2022) diseñó dashboard para presentar reportes de la situación de la empresa, lo que permitió cargar de manera ágil la información en Power BI, aportando a contar con información clara y organizada. Por su parte Báez (2019) señala que la implementación del dashboard aporta positivamente en las ventas directas debido a que permite efectuar análisis de las actividades financieras y comerciales para la toma de decisiones por parte del área administrativa.

Mientras que, en el trabajo de Smith y Brown (2018) analizó e interpretó los resultados de los negocios activos, crecimiento, cumplimiento y aspectos financieros, facilitando en el desarrollo de estrategias acertadas con la finalidad de generar crecimiento de los negocios para el cumplimiento de metas. En el estudio de Chávez y Moreno (2023) se diseñó e implementó un dashboard para el control del abastecimiento de inventario de una ferretería, esto permitió un análisis oportuno en la toma de decisiones que aportan positivamente en la optimización del proceso productivo, generando valor agregado a la cadena de suministro.

Cabe señalar que, la principal limitación que se presentó en este trabajo se relacionó con la demora en el tiempo para autorización de la obtención de información de ventas de los años analizados. Así como la configuración para el cruce de los datos y capacitación a los usuarios del dashboard, este último requiere que se efectúe pagos de la formación al personal. El desafío se centra

en la implementación de nuevas estructuras al modelo para la creación de informes en el resto de áreas de la ferretería, incluyendo indicadores y medición de la satisfacción del cliente.

Propuesta de estrategias para la mejora de eficiencia y competitividad de “Importador ferretero Trujillo”

Respecto a una propuesta de solución que integre los resultados de este estudio para la empresa, se propone diseñar una estrategia organizacional para llevar a cabo los siguientes objetivos:

Objetivo general

Implementar una estrategia organizacional integral que optimice la gestión de precios, crédito y diversificación de productos, mediante la mejora continua del análisis de datos, con el fin de aumentar la eficiencia y competitividad de "Importador Ferretero Trujillo".

Objetivos específicos

- Mejorar la rentabilidad de los productos mediante una estrategia de precios adecuada.
- Optimizar la gestión del crédito para garantizar un flujo de caja óptimo.
- Diversificar la línea de productos para adaptarse a las tendencias y necesidades del mercado.
- Mejorar la toma de decisiones mediante un análisis de datos más preciso y continuo.

Para ello, se proponen las siguientes estrategias:

- Optimización de la estrategia de precios: utilizando la información sobre la rentabilidad de los productos, la empresa puede ajustar su estrategia

de precios para maximizar los ingresos. Así, puede considerar aumentar los precios de los productos más rentables y ofrecer descuentos en aquellos con menor rotación para mejorar su venta.

- **Gestión eficiente del crédito:** con base en los datos sobre el cupo disponible para clientes y sus hábitos de pago, la empresa puede implementar políticas de crédito más efectivas. Esto incluye establecer límites de crédito adecuados para cada cliente y ofrecer incentivos para el pago puntual, como descuentos por pronto pago.
- **Diversificación de productos:** considerando las tendencias de ventas y proyecciones futuras, la empresa puede explorar la posibilidad de diversificar su línea de productos para adaptarse a las necesidades cambiantes del mercado. Esto podría incluir la introducción de nuevos productos o la expansión de categorías existentes.
- **Mejora continua del análisis de datos:** es fundamental seguir mejorando el análisis de datos y la visualización de la información a través de los dashboards interactivos. Esto incluye la incorporación de nuevas fuentes de datos, la actualización regular de la información y la exploración de técnicas más avanzadas de análisis de datos.

Las actividades a desarrollar para implementar dichas estrategias son las siguientes:

Análisis de rentabilidad de productos

- Contratar un analista de datos para realizar un análisis detallado de la rentabilidad de los productos.
- Revisar los precios actuales y compararlos con la rentabilidad de cada producto.

- Elaborar una propuesta de ajuste de precios basada en los hallazgos del análisis.

Revisión de políticas de crédito

- Analizar el historial de pagos de los clientes y identificar patrones de pago.
- Revisar y actualizar las políticas de crédito de acuerdo con los hallazgos del análisis.
- Capacitar al personal de ventas y finanzas sobre las nuevas políticas de crédito.

Investigación de mercado y desarrollo de nuevos productos

- Realizar estudios de mercado para identificar nuevas oportunidades de productos.
- Desarrollar prototipos de productos basados en las necesidades identificadas en el estudio de mercado.
- Realizar pruebas piloto de los nuevos productos en segmentos de mercado específicos.

Actualización de dashboards y análisis de datos

- Revisar y actualizar los dashboards existentes con nueva información y análisis.
- Capacitar al personal sobre el uso efectivo de los dashboards y herramientas de análisis de datos.
- Explorar nuevas herramientas y técnicas de análisis de datos para mejorar la precisión y relevancia del análisis.

Se ha propuesto una calendarización de ocho meses para cada actividad, la cual se detalla a continuación, además de la descripción de los costos asociados a su realización (Tabla 13).

Tabla 13: Cronograma de implementación de propuesta

Actividad/periodo	1	2	3	4	5	6	7	8	Costo USD
Análisis de rentabilidad de productos	■	■							0
Propuesta de ajuste de precios	■	■							0
Revisión y actualización de políticas de crédito			■	■					0
Investigación de mercado					■	■			800
Desarrollo de nuevos productos					■	■			0
Actualización de dashboards y análisis de datos							■	■	0
Contratación de analista de datos	■	■							1000
Capacitación del personal			■	■					500
Actualización de software y herramientas de análisis							■	■	240 (anual)
Total									2540

Fuente: elaboración propia

Metodología de Evaluación de Impacto

Para evaluar el impacto de las estrategias propuestas, se dispone de los siguientes indicadores (Tabla 14):

Tabla 14: Indicadores para evaluación de impacto de estrategias

Análisis de rentabilidad de productos:	<p>Indicador: margen de rentabilidad</p> <p>Definición: porcentaje de ganancia obtenida por producto.</p> <p>Fórmula: $(\text{Ingresos} - \text{Costos}) / \text{Ingresos} * 100$</p> <p>Frecuencia de medición: mensualmente durante el período de implementación.</p>
Optimización de la	<p>Indicador: incremento en los ingresos por producto</p> <p>Definición: porcentaje de aumento en los ingresos generados por los productos con precios ajustados.</p>

estrategia de precios:	<p>Fórmula: $(\text{ingresos después del ajuste} - \text{ingresos antes del ajuste}) / \text{ingresos antes del ajuste} * 100$</p> <p>Frecuencia de medición: trimestralmente durante el período de implementación.</p>
Gestión eficiente del crédito:	<p>Indicador: días promedio de cobranza</p> <p>Definición: promedio de días necesarios para cobrar las cuentas por cobrar.</p> <p>Fórmula: $(\text{total de días de cobranza} / \text{total de facturas})$</p> <p>Frecuencia de medición: mensualmente durante el período de implementación.</p>
Diversificación de productos:	<p>Indicador: porcentaje de ventas de nuevos productos</p> <p>Definición: porcentaje de ventas totales atribuidas a los nuevos productos introducidos.</p> <p>Fórmula: $(\text{ventas de nuevos productos} / \text{ventas totales}) * 100$</p> <p>Frecuencia de medición: trimestralmente durante el período de implementación.</p>
Mejora continua del Análisis de datos:	<p>Indicador: precisión de las decisiones basadas en datos</p> <p>Definición: porcentaje de decisiones estratégicas tomadas utilizando información precisa de los datos.</p> <p>Fórmula: $(\text{número de decisiones correctas} / \text{total de decisiones tomadas}) * 100$</p> <p>Frecuencia de medición: semestralmente durante el período de implementación.</p>

Fuente: elaboración propia

Por último, en cuanto a la relación entre esta estrategia organizacional, la innovación y la competitividad de la empresa, cabe mencionar que la implementación de la estrategia organizacional propuesta está estrechamente relacionada con la innovación y la competitividad empresarial. Al utilizar herramientas como los dashboards interactivos y análisis de datos avanzados, la empresa puede mejorar su capacidad para tomar decisiones informadas y adaptarse rápidamente a los cambios en el mercado. Esto a su vez aumenta su

competitividad al permitirle ofrecer productos y servicios que satisfagan mejor las necesidades de los clientes y maximicen la rentabilidad, tal como se presenta en el trabajo de Dueñas (2022).

En definitiva, el análisis de datos y la implementación de estrategias basadas en estos análisis son fundamentales para mejorar la eficiencia y la competitividad de las empresas en un entorno empresarial cada vez más competitivo. El uso de dashboards interactivos y herramientas de análisis de datos avanzados proporciona una ventaja competitiva al permitir a las empresas tomar decisiones más informadas y adaptarse rápidamente a las condiciones cambiantes del mercado.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

En la investigación se conoció sobre la inteligencia de negocios enfocada en la toma de decisiones, pues, facilita la adaptación de las organizaciones mediante la utilización de diversas herramientas y tecnologías como Power BI para la presentación de dashboard programado en Python. Esto permite la generación y actualización de informes simplificados de la rotación, cupo y ventas.

Así, se identificó que la empresa “Importador Ferretero Trujillo” no gestiona adecuadamente la información relacionada con la demanda de productos y los cambios en los precios, afectando en las decisiones ya que no se tiene datos completos como el cumplimiento de ventas por ciudad y vendedor, incluyendo la distribución por grupos o líneas de productos. Es decir, no se ha actualizado el uso de herramientas analíticas en el proceso para interpretación de datos.

Asimismo, se diseñaron tres dashboard como rotación, cupo y ventas importador mediante lenguaje Python en Power BI, utilizando bases de datos unificada en SQL. El dashboard de rotación para la presentación de ventas, compras y lista de precios del producto. En dashboard de cupo se tiene información de medidas, cheques, clientes, cobros y estadísticas, facilitando el análisis de la demanda del producto; visualizando el cupo total, usado y disponible del cliente. En el tercer dashboard se tiene las ventas, pues, permitió la identificación del margen de rentabilidad de soportaría según las proyecciones.

Recomendaciones

En primer lugar, se sugiere complementar o ampliar la revisión de la literatura sobre la inteligencia de negocios, así como la identificación adecuada de la información según los requerimientos de la organización.

De igual manera, se recomienda organizar un equipo de trabajo con profesionales de distintas áreas para garantizar el funcionamiento adecuado de los tres dashboard. Además, de la capacitación y soporte a los responsables de la gestión del dashboard, esto permitirá que se analice de forma detallada la elasticidad de precios y demanda de productos ferreteros en la empresa “Importador Ferretero Trujillo”.

Finalmente, se sugiere realizar monitoreo regular respecto al rendimiento de los tres dashboard diseñados, es decir, para una actualización o mejora sobre los informes, análisis, visualización y panel de control, esto facilitará a la identificación de oportunidades de mejora para empresa, pues, probablemente se amplíe las opciones para el análisis de la rentabilidad y posibles soluciones en caso de ventas bajas.

REFERENCIAS

- Aguilera, E., Clavijo, J., & Ochoa, C. (2018). *Análisis de elasticidad de precios para coca cola FEMSA Colombia*. Bogotá: UNIANDES.
- Alva, S., & Ontiveros, K. (2021). [TFG] *Implementación de un sistema de inventarios para reducir los costos logísticos en la Empresa Ferretería DECAS EIRL, 2020*. Universidad César Vallejo.
- Anaconda Inc. (20 de diciembre de 2023). *Anaconda Navigator*. Recuperado el 12 de enero de 2024, de <https://docs.anaconda.com/free/navigator/index.html>
- Armijos, S. (7 de marzo de 2023). Sector ferretero, gran dinamizador de las industrias. *Vistazo*, págs. 3-4.
- Báez, H. (2019). El uso de dashboard en la toma de decisiones empresariales caso práctico empresa REPMAJUSA. *Revista de Contabilidad y Auditoría*, 81-87.
- Caballero, M. (2023). *Generación de un dashboard con gráficos sobre el nivel de felicidad por países para su posterior análisis estadístico*. Madrid : UPM.
- Chamba, C. (2019). *Análisis de la incidencia de un dashboard como herramienta estratégica para el proceso de toma de decisiones, caso práctico: Mua orgánica*. Sangolquí: ESPE.
- Chávez, L., & Moreno, J. (2023). *Implementación de un Dashboard en el área de importaciones para el control del abastecimiento de inventario de una empresa del sector ferretero*. Lima : UPC.
- Chen, M., & Hao, Y. (2020). *Diseño de Dashboard para la visualización e interpretación de datos* (Quinta ed.). CEMIDAT.
- Chiroque, Y., Saavedra, L., & Terrones, J. (2022). [TFG] *Desarrollo de un sistema de analytics para el área de ventas de la ferretería Jair E.I.R.L. Zegel*.
- Córdova, Y., Martínez, J., & Córdova, E. (2021). Propuesta de metodología para el diseño de dashboard. *RCTD*, 3(2), 56-73.
- Cruz, K., Garzón, E., Quezada, E., & Carvajal, I. (2022). Tableros y gráficos automatizados: un enfoque a la visualización de datos e inteligencia de

- negocio. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(42), 2624-264.
- Delgado, M., & Pando, D. (2022). *Metodología para el diseño, creación y evaluación de dashboard de visualizaciones de datos para el desarrollo del observatorio de Learning Analytics*. Cuenca: Universidad de Cuenca.
- Duarte, P. (2020). *Dashboards Essentials*. Santo Domingo : Duarte Analítica .
- Dueñas, M. (2022). *Uso de dashboard para la explotación de perspectivas para la toma de decisiones comerciales* . Madrid: ETSEIB.
- El Universo. (13 de mayo de 2020). Ferreterías buscan sobrevivir a la crisis por el COVID-19 con plataforma para ventas online. *Economía*, págs. 2-5.
- García, J. (2023). *Implementación de un ERP en una empresa de venta online de material escolar*. Cataluña: UOC.
- Heinisch, K., Behrens, C., Döpke, J., Foltas, A., Fritsche, U., Köhler, T., . . . Reichmayr, H. (2023). The IWH Forecasting Dashboard: From Forecasts to Evaluation and Comparison. *Journal of Economics and Statistics*, 1-12.
- Martínez, D. (2017). *Metodología para el diseño de dashboards orientado hacia el registro de evidencias en el proceso de evaluaciones institucionales*. Puyo: UNIR.
- Neira, P., & Arévalo, M. (2022). La inteligencia de negocios como apoyo a la toma de decisiones en el área de comercialización de la empresa Azuaynet. *Polo del Conocimiento*, 7(8), 2460-2483.
- Ñauñay, J. (2021). *Diseñar dashboard estratégicos como herramienta de negocios para la toma de decisiones en la empresa High Systems Anal*. Quito: EPN.
- Portal, E., & Cabrera, F. (2020). *Implementación de una solución de dashboard para el análisis logístico de la empresa nuevo líder construcciones S.R.L. bajo la plataforma analítica de Qlik*". Trujillo: UPAO.
- Reyes, C. (11 de junio de 2023). *Business Intelligence (BI): Buenas practicas, cómo funciona*. Recuperado el 12 de enero de 2024, de <https://aticaingenieria.cl/business-intelligence-bi-buenas-practicas-como-funciona/>

- Ríos, D. (2023). *Modelo de Inteligencia de Negocios Para la Toma de Decisiones en la Empresa Soelco SAS*. Bogotá : Universidad Ean.
- Romero, F., Díaz, G., Cárdenas, J., & Gómez, J. (2018). *Propuesta de implementación de un dashboard para el seguimiento de proyectos en la constructora JEMUR*. Bogotá : Institución Universitaria Politécnico Grancolombino .
- Sánchez, C., & Zambrano, J. (2023). *Uso del Big Data y la Analítica de Datos como Instrumentos Facilitadores en la Toma de Decisiones para las Empresas*. Bogotá : Universidad Santo Tomás.
- Silva, D. (2022). *Diseño y evaluación de experiencia del usuario de dashboard para monitorización de motor princing*. Valparaíso: Universidad Técnica Federico Santa María .
- Smith, J., & Brown, A. (2018). *Estudio de Caso sobre Implementación de Dashboards Empresariales*. Flacso Latinoamérica .
- Unidad Administrativa Especial de Catastro Distrital. (2019). *Metodología para la Analítica de datos*. Bogotá : IDECA .
- Velasquez, J. (2023). *Sistema de Información para incrementar las ventas de la ferretería Rojas, Distrito De Santa María, Provincia Huaura, Departamento Lima*. UNJFSC.
- Vivas, L. (2022). *Elaboración de una herramienta Dashboard para el análisis de competidores dentro de la estrategia de precios*. Bogotá : FCEA.

ANEXOS

Anexo 1. Código de rotación

Código análisis de ventas (42EH)

```

let
Source = SharePoint.Contents("https://imptrujillo-my.sharepoint.com/personal/reportes_grupotrupujillo_com_ec", [ApiVersion = 15]),
Documents = Source[Name = "Documents"][Content],
#"Fuentes BI" = Documents[Name = "Fuentes BI"][Content],
Navigation = #"Fuentes BI"[Name = "42EH"][Content],
#"Filas filtradas" = Table.SelectRows(Navigation, each ([Name] <> "42EH2018-Enero_Diciembre.xlsx" and [Name] <> "42EH2019-Enero_Junio.xlsx" and [Name] <> "42EH2019-Julio_Diciembre.xlsx" and [
#"Archivos ocultos filtrados1" = Table.SelectRows(#"Filas filtradas", each [Attributes][Hidden]? <> true),
#"Invocar función personalizada1" = Table.AddColumn(#"Archivos ocultos filtrados1", "Transformar archivo (2)", each #"Transformar archivo (2)"([Content])),
#"Otras columnas quitadas1" = Table.SelectColumns(#"Invocar función personalizada1", {"Transformar archivo (2)"}),
#"Columna de tabla expandida1" = Table.ExpandTableColumn(#"Otras columnas quitadas1", "Transformar archivo (2)", Table.ColumnNames(#"Transformar archivo (2)"(#"Archivo de ejemplo (2)")),
#"Tipo cambiado" = Table.TransformColumnTypes(#"Columna de tabla expandida1",{{"EMPRESA", type text}, {"TIPO_DOCU", type text}, {"FECHA", type date}, {"SERIE", type text}, {"FACTURA", type te
#"Personalizada agregada" = Table.AddColumn(#"Tipo cambiado", "KEY_CLI", each [RUC_CLIEN]&"-"&[NUM_EMPRE]&"-"&[CODCLI]),
#"Tipo cambiado1" = Table.TransformColumnTypes(#"Personalizada agregada",{{"KEY_CLI", type text}, {"FECHA_GUIA", type datetime}, {"NUM_GUIA", type text}, {"SUREF", type text}, {"NOMTIPOVTA", t
in
#"Tipo cambiado1"

```

Código compra

```

let
Source = SharePoint.Contents("https://imptrujillo-my.sharepoint.com/personal/reportes_grupotrupujillo_com_ec", [ApiVersion = 15]),

Documents = Source[Name="Documents"][Content],

COMPRAS = Documents[Name="COMPRAS"][Content],

#"226(COMPRAS)" = COMPRAS[Name="226(COMPRAS)"][Content],

#"Archivos ocultos filtrados1" = Table.SelectRows(#"226(COMPRAS)", each [Attributes][Hidden]? <> true),

#"Invocar función personalizada1" = Table.AddColumn(#"Archivos ocultos filtrados1", "Transformar archivo (7)", each #"Transformar archivo (7)"([Content])),

#"Otras columnas quitadas1" = Table.SelectColumns(#"Invocar función personalizada1", {"Transformar archivo (7)"}),

#"Columna de tabla expandida1" = Table.ExpandTableColumn(#"Otras columnas quitadas1", "Transformar archivo (7)", Table.ColumnNames(#"Transformar archivo (7)"(#"Archivo de ejemplo (7)")),

#"Tipo cambiado" = Table.TransformColumnTypes(#"Columna de tabla expandida1",{{"EMPRESA", type text}, {"TP", Int64.Type}, {"NUM_BOD", Int64.Type}, {"CODGRUP", type number}, {"NOMGRUPO", type text}, {"COD_PROD", type text}, {"DESCRIP", type text}, {"FECHA", type date}, {"NUM_FACT", Int64.Type}, {"CANTIDAD", Int64.Type}, {"PRE_UNI", type number}, {"SUB_TOT", type number}, {"COSTO", type number}, {"ANIO", Int64.Type}, {"MES", Int64.Type}, {"IMPORTADO", type text}, {"NUM_EMPRE", Int64.Type}, {"CIUDAD", type text}, {"COD_PROVE", Int64.Type}, {"PROVEEDOR", type text}, {"RUC_PROVE", Int64.Type}, {"CIUDAD_COD", type text}, {"IMPORT_NUM", Int64.Type}, {"ESTATUS", type any}, {"GESTION", type text}, {"TIPO_COM", type any}, {"NOMTIPOCOM", type any}, {"CODIGOCONT", type any}, {"CEN_COS", type any}, {"NOMCEN_COS", type any}}),

#"Personalizada agregada" = Table.AddColumn(#"Tipo cambiado", "CODPRODCUTO", each [CIUDAD]&"-"&[COD_PROD]),

#"Tipo cambiado1" = Table.TransformColumnTypes(#"Personalizada agregada",{{"CODPRODCUTO", type text}})

in

#"Tipo cambiado1"

```

Código lista de precios

let

```
Source = SharePoint.Contents("https://imptrujillo-my.sharepoint.com/personal/reportes_grupo_trujillo_com_ec",
[ApiVersion = 15]),

Documents = Source{[Name="Documents"]}[Content],

#"BASES DE GERENCIA" = Documents{[Name="BASES DE GERENCIA"]}[Content],

#"lista de precios.xlsx" = #"BASES DE GERENCIA"{[Name="lista de precios.xlsx"]}[Content],

#"Libro de Excel importado" = Excel.Workbook(#"lista de precios.xlsx"),

Hojas_Sheet = #"Libro de Excel importado"{[Item="Hojas",Kind="Sheet"]}[Data],

#"Tipo cambiado" = Table.TransformColumnTypes(Hojas_Sheet,{{"Column1", type text}},

#"Encabezados promovidos" = Table.PromoteHeaders(#"Tipo cambiado", [PromoteAllScalars=true]),

#"Filas filtradas" = Table.SelectRows(#"Encabezados promovidos", each ([NUM_EMPRE] = 3 or [NUM_EMPRE] = 9 or
[NUM_EMPRE] = 22 or [NUM_EMPRE] = 34 or [NUM_EMPRE] = 35 or [NUM_EMPRE] = 36 or [NUM_EMPRE] = 37 )),

#"Tipo cambiado1" = Table.TransformColumnTypes(#"Filas filtradas",{{"CANTIDAD", Int64.Type}, {"COSTOHIS",
Currency.Type}, {"COSTOPRO", Currency.Type}, {"PVP", Currency.Type}, {"RENTAB", type number}, {"ACTIVO", type
text}}),

#"Valor reemplazado" = Table.ReplaceValue(#"Tipo cambiado1", "manta", "man", Replacer.ReplaceText, {"CIUDAD"}),

#"Valor reemplazado1" = Table.ReplaceValue(#"Valor reemplazado", "stdo", "sto", Replacer.ReplaceText, {"CIUDAD"}),

#"Personalizada agregada" = Table.AddColumn(#"Valor reemplazado1", "CODPRODCUTO", each [CIUDAD]&"-"&[COD_PROD]),

#"Valor reemplazado2" = Table.ReplaceValue(#"Personalizada agregada", null, 0, Replacer.ReplaceValue, {"RENTAB"}),

#"Valor reemplazado3" = Table.ReplaceValue(#"Valor reemplazado2", null, #date(2025, 6,
23), Replacer.ReplaceValue, {"FECHA"}),

#"Tipo cambiado2" = Table.TransformColumnTypes(#"Valor reemplazado3", {{"CODPRODCUTO", type text}, {"NUM_EMPRE",
type text}, {"FECHA", type text}, {"COSTOHIS", Currency.Type}, {"SALDO", type text}, {"RENTAB", type text},
{"CATEGORIA", type text}}),

#"Valor reemplazado4" = Table.ReplaceValue(#"Tipo cambiado2", null, "-", Replacer.ReplaceValue, {"CODGRUP"}),

#"Valor reemplazado5" = Table.ReplaceValue(#"Valor reemplazado4", "uio", "1uio", Replacer.ReplaceText, {"CIUDAD"}),

#"Valor reemplazado6" = Table.ReplaceValue(#"Valor reemplazado5", "gye", "2gye", Replacer.ReplaceText, {"CIUDAD"}),

#"Valor reemplazado7" = Table.ReplaceValue(#"Valor reemplazado6", "cue", "3cue", Replacer.ReplaceText, {"CIUDAD"}),

#"Valor reemplazado8" = Table.ReplaceValue(#"Valor reemplazado7", "amb", "4amb", Replacer.ReplaceText, {"CIUDAD"}),

#"Valor reemplazado9" = Table.ReplaceValue(#"Valor reemplazado8", "coca", "5coca", Replacer.ReplaceText, {"CIUDAD"}),

#"Valor reemplazado10" = Table.ReplaceValue(#"Valor reemplazado9", "man", "6man", Replacer.ReplaceText, {"CIUDAD"}),

#"Valor reemplazado11" = Table.ReplaceValue(#"Valor reemplazado10", "sto", "7sto", Replacer.ReplaceText, {"CIUDAD"}),

#"Tipo cambiado5" = Table.TransformColumnTypes(#"Valor reemplazado11", {{"MARCA", type text}, {"GRUPO MAYOR ",
type text}, {"IVA", type text}}),

#"Consultas combinadas" = Table.NestedJoin(#"Tipo cambiado5", {"COD_PROD"}, #"42EHP", {"COD_PROD"}, "42EHP",
JoinKind.LeftOuter),

#"Se expandió 42EH" = Table.ExpandTableColumn(#"Consultas combinadas", "42EHP", {"CANTIDAD"},
{"42EHP.CANTIDAD"}),

#"Personalizada agregada2" = Table.AddColumn(#"Se expandió 42EH", "BOD-EMPRE", each [NUM_EMPRE]&"-"&[NUM_BOD]),

#"Tipo cambiado4" = Table.TransformColumnTypes(#"Personalizada agregada2", {{"BOD-EMPRE", type text}}),

#"Consultas combinadas1" = Table.NestedJoin(#"Tipo cambiado4", {"BOD-EMPRE"}, BODEGAS, {"BOD-EMPRE"}, "BODEGAS",
JoinKind.LeftOuter),

#"Se expandió BODEGAS" = Table.ExpandTableColumn(#"Consultas combinadas1", "BODEGAS", {"Observacion "},
{"BODEGAS.Observacion "}),

#"Personalizada agregada1" = Table.AddColumn(#"Se expandió BODEGAS", "FILTRAR", each [CODPRODCUTO]&"-"
&[NUM_BOD]&"-"&[CODGRUP]&"-"&[SALDO]&"-"&[RENTAB]&"-"&[FECHA]),

#"Filas ordenadas" = Table.Sort(#"Personalizada agregada1", {{"FILTRAR", Order.Ascending}}),

#"Duplicados quitados" = Table.Distinct(#"Filas ordenadas", {"FILTRAR"}),
```

Código del producto

```

let
    Source = SharePoint.Contents("https://imptrujillo-my.sharepoint.com/personal/reportes_grupo@trujillo.com.ec", [ApiVersion = 15]),
    Documents = Source[{Name="Documents"}][Content],
    #"BASES DE GERENCIA" = Documents[{Name="BASES DE GERENCIA"}][Content],
    #"lista de precios.xlsx" = #"BASES DE GERENCIA" [{Name="lista de precios.xlsx"}][Content],
    #"Libro de Excel importado" = Excel.Workbook(#"lista de precios.xlsx"),
    Hoja1_Sheet = #"Libro de Excel importado" [{Item="Hoja1", Kind="Sheet"}][Data],
    #"Tipo cambiado" = Table.TransformColumnTypes(Hoja1_Sheet, {{"Column1", type text}}),
    #"Encabezados promovidos" = Table.PromoteHeaders(#"Tipo cambiado", [PromoteAllScalars=true]),
    #"Filas filtradas" = Table.SelectRows(#"Encabezados promovidos", each ([NUM_EMPRE] = 3 or [NUM_EMPRE] = 9 or [NUM_EMPRE] = 22 or [NUM_EMPRE] = 34 or [NUM_EMPRE] = 35 or [NUM_EMPRE] = 36 or [NUM_EMPRE] = 37)),
    #"Tipo cambiado1" = Table.TransformColumnTypes(#"Filas filtradas", {{"CANTIDAD", Int64.Type}, {"COSTOHIS", Currency.Type}, {"COSTOPRO", Currency.Type}, {"PVP", Currency.Type}, {"RENTAB", type number}}),
    #"Valor reemplazado" = Table.ReplaceValue(#"Tipo cambiado1", "manta", "man", Replacer.ReplaceText, {"CIUDAD"}),
    #"Valor reemplazado1" = Table.ReplaceValue(#"Valor reemplazado", "stdo", "sto", Replacer.ReplaceText, {"CIUDAD"}),
    #"Personalizada agregada" = Table.AddColumn(#"Valor reemplazado1", "CODPRODCUTO", each [CIUDAD]&"&[COD_PROD]),
    #"Tipo cambiado2" = Table.TransformColumnTypes(#"Personalizada agregada", {{"CODPRODCUTO", type text}}),
    #"Otras columnas quitadas" = Table.SelectColumns(#"Tipo cambiado2", {"CODPRODCUTO"}),
    #"Duplicados quitados" = Table.Distinct(#"Otras columnas quitadas")
in
    #"Duplicados quitados"

```

Fórmulas daxs rotación de productos

PROMEDIO =

```

CALCULATE(AVERGEX(
    KEEPFILTERS(VALUES('42EH'[MESES])),
    CALCULATE(SUM('42EH'[CANTIDAD]), '42EH'[OFFSET MES]=0 || '42EH'[OFFSET MES]=-1 ||
'42EH'[OFFSET MES]=-2 || '42EH'[OFFSET MES]=-3 || '42EH'[OFFSET MES]=-4 ||
'42EH'[OFFSET MES]=-5)
)))

```

MESES_INV = DIVIDE(SUM('LISTA DE PRECIOS'[CANTIDAD]), [PROMEDIO], 999)

Anexo 2. Código cupo

Código medidas

```
let
    Source = Table.FromRows(Json.Document(Binary.Decompress(Binary.FromText("14fAA==", BinaryEncoding.Base64), Compression.Deflate)),
        #"Changed Type" = Table.TransformColumnTypes(Source,{{"Column1", type text}}),
        #"Removed Columns" = Table.RemoveColumns(#"Changed Type",{"Column1"})
in
    #"Removed Columns"
```

Código cheques diferidos

```
let
    Source = PowerBI.Dataflows(null),
    #"e14854cf-2094-440b-b0db-c269448dcb04" = Source{[workspaceId="e14854cf-2094-440b-b0db-c269448dcb04"]}[Data],
    #"4dad4639-625c-4401-8a43-8f62b139c2a" = #"e14854cf-2094-440b-b0db-c269448dcb04"[[dataflowId="4dad4639-625c-4401-8a43-8f62b139c2a"]][Data],
    #"ChequesProtestados(52i)1" = #"4dad4639-625c-4401-8a43-8f62b139c2a"[[entity="ChequesProtestados(52i)"]][Data]
in
    #"ChequesProtestados(52i)1"
```

Código cheques protestados

```
let
    Source = PowerBI.Dataflows(null),
    #"e14854cf-2094-440b-b0db-c269448dcb04" = Source{[workspaceId="e14854cf-2094-440b-b0db-c269448dcb04"]}[Data],
    #"8f7a1dba-782d-499a-b365-62116199cf8e" = #"e14854cf-2094-440b-b0db-c269448dcb04"[[dataflowId="8f7a1dba-782d-499a-b365-62116199cf8e"]][Data],
    #"ChequesDiferidos(521cd)1" = #"8f7a1dba-782d-499a-b365-62116199cf8e"[[entity="ChequesDiferidos(521cd)"]][Data]
in
    #"ChequesDiferidos(521cd)1"
```

Código clientes

```
let
    Source = PowerBI.Dataflows(null),
    #"e14854cf-2094-440b-b0db-c269448dcb04" = Source{[workspaceId="e14854cf-2094-440b-b0db-c269448dcb04"]}[Data],
    #"5d4debd0-aafe-4d26-a09e-15a6f87faff8" = #"e14854cf-2094-440b-b0db-c269448dcb04"[[dataflowId="5d4debd0-aafe-4d26-a09e-15a6f87faff8"]][Data],
    #"Clientes(552j)1" = #"5d4debd0-aafe-4d26-a09e-15a6f87faff8"[[entity="Clientes(552j)"]][Data]
in
    #"Clientes(552j)1"
```

Código cobros

```
let
    Source = PowerBI.Dataflows(null),
    #"e14854cf-2094-440b-b0db-c269448dcb04" = Source{[workspaceId="e14854cf-2094-440b-b0db-c269448dcb04"]}[Data],
    #"ad86f3ef-78d8-45b5-b8c3-e5befe2c6584" = #"e14854cf-2094-440b-b0db-c269448dcb04"[[dataflowId="ad86f3ef-78d8-45b5-b8c3-e5befe2c6584"]][Data],
    #"Cobros(521registro)1" = #"ad86f3ef-78d8-45b5-b8c3-e5befe2c6584"[[entity="Cobros(521registro)"]][Data],
    #"Tipo cambiado" = Table.TransformColumnTypes(#"Cobros(521registro)1",{{"FECHA_ABO", type date}})
in
    #"Tipo cambiado"
```

Código estadísticas

```
let
    Source = PowerBI.Dataflows(null),
    #"e14854cf-2094-440b-b0db-c269448dcb04" = Source{[workspaceId="e14854cf-2094-440b-b0db-c269448dcb04"]}[Data],
    #"30446ab2-eea8-491c-a161-01ef75d2554f" = #"e14854cf-2094-440b-b0db-c269448dcb04"[[dataflowId="30446ab2-eea8-491c-a161-01ef75d2554f"]][Data],
    Estadísticas1 = #"30446ab2-eea8-491c-a161-01ef75d2554f"[[entity="Estadísticas"]][Data]
in
    Estadísticas1
```

Código tipos

```
let
    Source = PowerBI.Dataflows(null),
    #"e14854cf-2094-440b-b0db-c269448dcb04" = Source{[workspaceId="e14854cf-2094-440b-b0db-c269448dcb04"]}[Data],
    #"a168fcad-b721-497f-8a25-22670b8f35f1" = #"e14854cf-2094-440b-b0db-c269448dcb04"[[dataflowId="a168fcad-b721-497f-8a25-22670b8f35f1"]][Data],
    Tipos1 = #"a168fcad-b721-497f-8a25-22670b8f35f1"[[entity="Tipos"]][Data]
in
    Tipos1
```


Código tipos cobro

```
let
    Source = PowerBI.Dataflows(null),
    #"e14854cf-2094-440b-b0db-c269448dcb04" = Source([workspaceId="e14854cf-2094-440b-b0db-c269448dcb04"])[Data],
    #"a168fcdad-b721-497f-8a25-22670b8f35f1" = #"e14854cf-2094-440b-b0db-c269448dcb04"[[dataflowId="a168fcdad-b721-497f-8a25-22670b8f35f1"]][Data],
    TiposCobro1 = #"a168fcdad-b721-497f-8a25-22670b8f35f1"[[entity="TiposCobro"]][Data],
    #"Inserted Text Before Delimiter" = Table.AddColumn(TiposCobro1, "Text Before Delimiter", each Text.BeforeDelimiter([TIPO DE COBRO], ".", type text),
    #"Trimmed Text" = Table.TransformColumns(#"Inserted Text Before Delimiter",{{"Text Before Delimiter", Text.Trim, type text}}),
    #"Changed Type" = Table.TransformColumnTypes(#"Trimmed Text",{{"Text Before Delimiter", Int64.Type}},
    #"Renamed Columns" = Table.RenameColumns(#"Changed Type",{{"Text Before Delimiter", "Orden"}}),
    #"Extracted Text After Delimiter" = Table.TransformColumns(#"Renamed Columns", {{"TIPO DE COBRO", each Text.AfterDelimiter(_, ".", type text)}},
    #"Trimmed Text1" = Table.TransformColumns(#"Extracted Text After Delimiter",{{"TIPO DE COBRO", Text.Trim, type text}})
in
    #"Trimmed Text1"
```

Anexo 3. Código de ventas importador

Código ventas

```
let
```

```
    Source = SharePoint.Contents("https://imptrujillo-my.sharepoint.com/personal/reportes_grupo@trujillo.com.ec", [ApiVersion = 15]),
```

```
    Documents = Source{[Name="Documents"]}[Content],
```

```
    #"Fuentes BI" = Documents{[Name="Fuentes BI"]}[Content],
```

```
    #"42EH1" = #"Fuentes BI"[[Name="42EH"]][Content],
```

```
    #"Filas filtradas" = Table.SelectRows(#"42EH1", each ([Name] <> "42eh 2018.xlsx" and [Name] <> "42EH 2019 ene-jun.xlsx" and [Name] <> "42eh 2019 jul-dic.xlsx")),
```

```
    #"Archivos ocultos filtrados1" = Table.SelectRows(#"Filas filtradas", each [Attributes]?[Hidden] <> true),
```

```
    #"Invocar función personalizada1" = Table.AddColumn(#"Archivos ocultos filtrados1", "Transformar archivo", each #"Transformar archivo"([Content])),
```

```
    #"Columnas con nombre cambiado1" = Table.RenameColumns(#"Invocar función personalizada1", {"Name", "Source.Name"}),
```

```
    #"Otras columnas quitadas1" = Table.SelectColumns(#"Columnas con nombre cambiado1", {"Source.Name", "Transformar archivo"}),
```

```
    #"Columna de tabla expandida1" = Table.ExpandTableColumn(#"Otras columnas quitadas1", "Transformar archivo", Table.ColumnNames(#"Transformar archivo"("#Archivo de ejemplo"))),
```

```
    #"Tipo cambiado" = Table.TransformColumnTypes(#"Columna de tabla expandida1",{{"Source.Name", type text}, {"EMPRESA", type text}, {"TIPO_DOCU", type text}, {"FECHA", type date}, {"SERIE", Int64.Type}, {"FACTURA", Int64.Type}, {"E_COD", type text}, {"VENDEDOR", type text}, {"TIPOCLI", type any}, {"NOMTIPOCLI", type any}, {"CODCLI", type text}, {"NOMCLI", type text}, {"CODGRUP", Int64.Type}, {"GRUPO", type text}, {"CODSUBG", Int64.Type}, {"SUBGRUPO", type text}, {"NUM_BOD", Int64.Type}, {"BODEGA", type text}, {"COD_PROD", type text}, {"DESCRIP", type text}, {"PRECIO", type number}, {"DESCUENTO", Int64.Type}, {"CANTIDAD", Int64.Type}, {"VAL_DESCU", type number}, {"USUARIO", type text}, {"PESO_UNI", type number}, {"PESO_TOT", Int64.Type}, {"MENSAJE", type any}, {"FORMAPG1", type text}, {"FORMAPG2", type text}, {"FORMAPG3", type text}, {"FORMAPG4", type text}, {"STOCK", type number}, {"ENCUESTA", type any}, {"SUBTOTAL", type number}, {"MES", type text}, {"COD_JEFELI", Int64.Type}, {"JEFELIN", type text}, {"VA", type text}, {"VENDACTUA", type text}, {"IMPORTNAC", type text}, {"RENTABIL", type number}, {"USER_PEDI", type text}, {"COD_GEREN", Int64.Type}, {"NOMGEREN", type text}, {"TIPOCLIAC", Int64.Type}, {"NOMTIPOAC", type text}, {"CLAVE", type text}, {"RUC_CLIEN", type text}, {"RUC_GEREN", Int64.Type}, {"NUM_EMPRE", type text}, {"CIUDAD", type text}, {"VENDE_CEDU", type text}, {"CIUDAD_COD", type text}, {"LINK_REPOR", type text}, {"SEMANA", Int64.Type}}),
```

```
    #"Personalizada agregada" = Table.AddColumn(#"Tipo cambiado", "KEYCLI", each [RUC_CLIEN] & "-" & [NUM_EMPRE] & "-" & [CODCLI]),
```

```
    #"Tipo cambiado1" = Table.TransformColumnTypes(#"Personalizada agregada",{{"KEYCLI", type text}, {"COSTO", type number}, {"IVA", type number}, {"NUM_PEDIDO", type text}, {"FECHA_PEDI", type datetime}, {"FACTAFECTA", type text}, {"TIPO_VENTA", type text}, {"NOMTIPOVTA", type text}, {"NUM_GUIA", type text}, {"FECHA_GUIA", type datetime}, {"SUREF", type text}})
```

```
in
```

```
    #"Tipo cambiado1"
```

Código categorización

```

let
Source = SharePoint.Contents("https://imptrujillo-my.sharepoint.com/personal/reportes_grupotrujillo_com_ec",
[ApiVersion = 15]),
Documents = Source[Name="Documents"][Content],
#"BASES DE GERENCIA" = Documents[Name="BASES DE GERENCIA"][Content],
#"GRUPO Y LINEAS DE PRODUCTOS" = #"BASES DE GERENCIA"{Name="GRUPO Y LINEAS DE PRODUCTOS"}[Content],
#"BASE DE GRUPO MAYOR.xlsx" = #"GRUPO Y LINEAS DE PRODUCTOS"{Name="BASE DE GRUPO MAYOR.xlsx"}[Content],
#"Libro de Excel importado" = Excel.Workbook(#"BASE DE GRUPO MAYOR.xlsx"),
Hoja1_Sheet = #"Libro de Excel importado"[Item="Hoja1",Kind="Sheet"][Data],
#"Encabezados promovidos" = Table.PromoteHeaders(Hoja1_Sheet, [PromoteAllScalars=true]),
#"Tipo cambiado" = Table.TransformColumnTypes(#"Encabezados promovidos",{{"COD_PROD", type text},
{"DESCRIP", type text}, {"CODGRUP", Int64.Type}, {"NOMGRUPO", type text}, {"IMPORTADO", type text}, {"CVE003",
type number}, {"CVE009", type number}, {"CVE022", type number}, {"CVE034", type number}, {"CVE035", type
number}, {"CVE036", type number}, {"CVE015", Int64.Type}, {"CVE012", Int64.Type}, {"CVE037", type number},
{"CVE038", Int64.Type}, {"CVE039", Int64.Type}, {"TOTAL NAC", type number}, {"CATEGORIA ", type text}, {"GRUPO
MAYOR ", type text}, {"SUBCATEGORIA", type any}})
in
#"Tipo cambiado"

```

Código clientes (552J)

```

let
Source = SharePoint.Contents("https://imptrujillo-my.sharepoint.com/personal/reportes_grupotrujillo_com_ec", [ApiVersion =
15]),
Documents = Source[Name="Documents"][Content],
#"Fuentes BI" = Documents[Name="Fuentes BI"][Content],
#"552j" = #"Fuentes BI"[Name="552j"][Content],
#"Archivos ocultos filtrados1" = Table.SelectRows(#"552j", each [Attributes]?[Hidden]? <> true),
#"Invocar función personalizada1" = Table.AddColumn(#"Archivos ocultos filtrados1", "Transformar archivo (3)", each
#"Transformar archivo (3)"([Content])),
#"Columnas con nombre cambiado1" = Table.RenameColumns(#"Invocar función personalizada1", {"Name", "Source.Name"}),
#"Otras columnas quitadas1" = Table.SelectColumns(#"Columnas con nombre cambiado1", {"Source.Name", "Transformar archivo
(3)"}),
#"Columna de tabla expandida1" = Table.ExpandTableColumn(#"Otras columnas quitadas1", "Transformar archivo (3)",
Table.ColumnNames(#"Transformar archivo (3)"("#"Archivo de ejemplo (3)")),
#"Tipo cambiado" = Table.TransformColumnTypes(#"Columna de tabla expandida1",{{"Source.Name", type text}, {"EMPRE", type
text}, {"CODCLI", type text}, {"NOMCLI", type text}, {"FECHA_NACI", type date}, {"DIRDOMICI", type text}, {"TELEFDOMI", type
text}, {"DIRTRABAJ", type text}, {"TELEFRAB", type text}, {"CARGO", type any}, {"FECHADATOS", type date}, {"SUGERENCIA", type
any}, {"CODIGOCONT", type text}, {"ESTABLECIM", type text}, {"EQUIPO", type any}, {"NUMEQUIPOS", Int64.Type}, {"ZONA",
Int64.Type}, {"VENDEDOR", type text}, {"CUPO", type number}, {"CTACERRADA", type logical}, {"CIUDAD", type text}, {"SECTOR",
type text}, {"TIPOCLI", Int64.Type}, {"MAXPLAZVTA", Int64.Type}, {"CLASE", type text}, {"NUMCHPROT", Int64.Type}, {"PROTESTOS",
Int64.Type}, {"RUC", type text}, {"DIREC1", type any}, {"RFUENTE", type text}, {"POR_R_FTE", type number}, {"RIVA", type text},
{"POR_R_IVA", Int64.Type}, {"TOT_COMPRA", type number}, {"TOT_ABONOS", type number}, {"TOT_SALDOS", type number}, {"TOT_DEBITO",
type number}, {"TOT_ABODEB", type number}, {"TOT_SALDEB", type number}, {"DESCUENTO", Int64.Type}, {"PORCEN_GAD", Int64.Type},
{"CONTRACONT", type text}, {"CODIGOGARA", type text}, {"TIPO_EMPRE", type text}, {"TIPO_IVA", type text}, {"PORDESCIVA",
Int64.Type}, {"CTASUSPEND", type logical}, {"NUM_PRECIO", Int64.Type}, {"NOTA_FACTU", type text}, {"PORCEN_COM", Int64.Type},
{"PAGO_COMIS", type any}, {"CAMPO_COMI", type text}, {"CAT_CLI", type any}, {"NIVEL", Int64.Type}, {"PROVINCIA", type text},
{"NOMCLLI1", type text}, {"EMAIL", type text}, {"TARJETA_DE", type any}, {"RUTA", type text}, {"NOMBRES", type text},
{"APELLIDOS", type text}, {"CANTON", type text}, {"NOMCLI2", type text}, {"CONTRIB_ES", type text}, {"COD_RUT", Int64.Type},
{"NUM_CALLE", type any}, {"COD_CIUOD", type any}, {"COD_OUTLET", type any}, {"COD_FEX", type text}, {"LATITUD", Int64.Type},
{"LONGITUD", Int64.Type}, {"COD_PROV", Int64.Type}, {"COD_CANTON", Int64.Type}, {"COD_PARROQ", Int64.Type}, {"NATURALJUR", type
text}, {"SEXO", type text}, {"ESTADOCIVI", type text}, {"ORIGENINGR", type text}, {"CELULAR", Int64.Type}, {"FECHA_ING", type
any}, {"FECHA_SAL", type any}, {"NUM_HABIT", Int64.Type}, {"TRANSFER", type any}, {"DOCUMENTO", type any}, {"TIPOEVEN", type
any}, {"TIPO_PAGO", type text}, {"CELULAR1", type any}, {"CELULAR2", type any}, {"TELEFONO1", type any}, {"TELEFONO2", type
any}, {"COD_CANAL", type any}, {"COD_CANAL2", type any}, {"WHATSAPP", Int64.Type}, {"FACEBOOK", type text}, {"TWITTER", type
text}, {"INSTAGRAM", type any}, {"CODCLIPLAZ", Int64.Type}, {"NUM_EMPRE", type text}, {"NOM_VENDE", type text}, {"COD_GEREN",
Int64.Type}, {"NOM_GEREN", type text}, {"RUC_GEREN", Int64.Type}, {"RUC_VENDE", Int64.Type}, {"CIUDAD1", type text},
{"SUCURSAL", Int64.Type}},
#"Valor reemplazado" = Table.ReplaceValue(#"Tipo cambiado",null,"0",Replacer.ReplaceValue,{"RUC"}),
#"Personalizada agregada" = Table.AddColumn(#"Valor reemplazado", "KEYCLI", each [RUC] &"-"& [NUM_EMPRE] &"-"& [CODCLI]),
#"Tipo cambiado1" = Table.TransformColumnTypes(#"Personalizada agregada",{{"KEYCLI", type text}},
#"Columna duplicada" = Table.DuplicateColumn(#"Tipo cambiado1", "CIUDAD1", "CIUDAD1 - Copia"),
#"Valor reemplazado1" = Table.ReplaceValue(#"Columna duplicada", "uio", "Quito", Replacer.ReplaceText, {"CIUDAD1 - Copia"}),
#"Valor reemplazado2" = Table.ReplaceValue(#"Valor reemplazado1", "gye", "Guayaquil", Replacer.ReplaceText, {"CIUDAD1 -
Copia"}),
#"Valor reemplazado3" = Table.ReplaceValue(#"Valor reemplazado2", "sto", "Santo Domingo de los
Colorados", Replacer.ReplaceText, {"CIUDAD1 - Copia"}),
#"Valor reemplazado4" = Table.ReplaceValue(#"Valor reemplazado3", "man", "Manta", Replacer.ReplaceText, {"CIUDAD1 - Copia"}),
#"Valor reemplazado5" = Table.ReplaceValue(#"Valor reemplazado4", "cue", "Cuenca", Replacer.ReplaceText, {"CIUDAD1 - Copia"}),
#"Valor reemplazado6" = Table.ReplaceValue(#"Valor reemplazado5", "amb", "Ambato", Replacer.ReplaceText, {"CIUDAD1 - Copia"}),
#"Valor reemplazado7" = Table.ReplaceValue(#"Valor reemplazado6", "coca", "Puerto Francisco de
Orellana", Replacer.ReplaceText, {"CIUDAD1 - Copia"})
in
#"Valor reemplazado7"

```

Código único (key_cli)

```

let
    Source = SharePoint.Contents("https://imptrujillo-my.sharepoint.com/personal/reportes_grupostrupujillo_com_ec",
[ApiVersion = 15]),
    Documents = Source[Name="Documents"][Content],
    #Fuentes BI = Documents[Name="Fuentes BI"][Content],
    #552j = #Fuentes BI[Name="552j"][Content],
    #Archivos ocultos filtrados1 = Table.SelectRows(#552j, each [Attributes][Hidden]? <> true),
    #Invocar función personalizada1 = Table.AddColumn(#Archivos ocultos filtrados1, "Transformar archivo
(3)", each #"Transformar archivo (3)"([Content])),
    #Columnas con nombre cambiado1 = Table.RenameColumns(#Invocar función personalizada1, {"Name",
"Source.Name"}),
    #Otras columnas quitadas1 = Table.SelectColumns(#Columnas con nombre cambiado1, {"Source.Name",
"Transformar archivo (3)"}),
    #Columna de tabla expandida1 = Table.ExpandTableColumn(#Otras columnas quitadas1, "Transformar archivo
(3)", Table.ColumnNames(#Transformar archivo (3))("#Archivo de ejemplo (3)")),
    #Tipo cambiado = Table.TransformColumnTypes(#Columna de tabla expandida1,{{"Source.Name", type text},
{"EMPRESA", type text}, {"CODCLI", type text}, {"NOMCLI", type text}, {"FECHA_NACI", type date}, {"DIRDOMICI",
type text}, {"TELEFONO", type text}, {"DIRTRABA", type text}, {"TELEFTRAB", type text}, {"CARGO", type any},
{"FECHADATOS", type date}, {"SUGERENCIA", type any}, {"CODIGOCONT", type text}, {"ESTABLECIM", type text},
{"EQUIPO", type any}, {"NUMEQUIPOS", Int64.Type}, {"ZONA", Int64.Type}, {"VENDEDOR", type text}, {"CUPO", type
number}, {"CTACERADA", type logical}, {"CIUDAD", type text}, {"SECTOR", type text}, {"TIPOCLI", Int64.Type},
{"MAXPLAZVIA", Int64.Type}, {"CLASE", type text}, {"NUMCHPROT", Int64.Type}, {"PROTESTOS", Int64.Type},
{"RUC", type text}, {"DIRECL", type any}, {"RFUENTE", type text}, {"POR_R_FTE", type number}, {"RIVA", type
text}, {"POR_R_IVA", Int64.Type}, {"TOT_COMPRA", type number}, {"TOT_ABONOS", type number}, {"TOT_SALDOS",
type number}, {"TOT_DEBITO", type number}, {"TOT_ABODEB", type number}, {"TOT_SALDEB", type number},
{"DESCUENTO", Int64.Type}, {"PORCEM_GAD", Int64.Type}, {"CONTRACONT", type text}, {"CODIGOGARA", type text},
{"TIPO_EMPRESA", type text}, {"TIPO_IVA", type text}, {"PORDESCIVA", Int64.Type}, {"CTASUSPEND", type logical},
{"NUM_PRECIO", Int64.Type}, {"NOTA_FACTU", type text}, {"PORCEM_COM", Int64.Type}, {"PAGO_COMIS", type any},
{"CAMPO_COMI", type text}, {"CAT_CLI", type any}, {"NIVEL", Int64.Type}, {"PROVINCIA", type text}, {"NOMCLI1",
type text}, {"EMAIL", type text}, {"TARJETA_DE", type any}, {"RUTA", type text}, {"NOMBRES", type text},
{"APELIDOS", type text}, {"CANTON", type text}, {"NOMCLI2", type text}, {"CONTRIB_ES", type text},
{"COD_RUT", Int64.Type}, {"NUM_CALLE", type any}, {"COD_CIUOD", type any}, {"COD_OUTLET", type any},
{"COD_FEX", type text}, {"LATITUD", Int64.Type}, {"LONGITUD", Int64.Type}, {"COD_PROV", Int64.Type},
{"COD_CANTON", Int64.Type}, {"COD_PARRROQ", Int64.Type}, {"NATURALJUR", type text}, {"SEXO", type text},
{"ESTADOCIVI", type text}, {"ORIGENINGR", type text}, {"CELULAR", Int64.Type}, {"FECHA_ING", type any},
{"FECHA_SAL", type any}, {"NUM_HABIT", Int64.Type}, {"TRANSFER", type any}, {"DOCUMENTO", type any},
{"TIPOEVEN", type any}, {"TIPO_PAGO", type text}, {"CELULAR1", type any}, {"CELULAR2", type any},
{"TELEFONO1", type any}, {"TELEFONO2", type any}, {"COD_CANAL", type any}, {"COD_CANAL2", type any},
{"WHATSAPP", Int64.Type}, {"FACEBOOK", type text}, {"TWITTER", type text}, {"INSTAGRAM", type any},
{"CODCLIPLAZ", Int64.Type}, {"NUM_EMPRESA", type text}, {"NOM_VENDE", type text}, {"COD_GEREN", Int64.Type},
{"NOM_GEREN", type text}, {"RUC_GEREN", Int64.Type}, {"RUC_VENDE", Int64.Type}, {"CIUDAD1", type text},
{"SUCURSAL", Int64.Type}},
    #Valor reemplazado = Table.ReplaceValue(#Tipo cambiado,null,"0",Replacer.ReplaceValue,{"RUC"}),
    #Personalizada agregada = Table.AddColumn(#Valor reemplazado, "KEYCLI", each [RUC] & "-" & [NUM_EMPRESA]
& "-" & [CODCLI]),
    #Tipo cambiado1 = Table.TransformColumnTypes(#Personalizada agregada,{{"KEYCLI", type text}}),
    #Columna duplicada = Table.DuplicateColumn(#Tipo cambiado1, "CIUDAD1", "CIUDAD1 - Copia"),
    #Valor reemplazado1 = Table.ReplaceValue(#Columna
duplicada,"uio","Quito",Replacer.ReplaceText,{"CIUDAD1 - Copia"}),
    #Valor reemplazado2 = Table.ReplaceValue(#Valor
reemplazado1,"gye","Guayaquil",Replacer.ReplaceText,{"CIUDAD1 - Copia"}),
    #Valor reemplazado3 = Table.ReplaceValue(#Valor
reemplazado2,"sto","Santo Domingo de los
Colorados",Replacer.ReplaceText,{"CIUDAD1 - Copia"}),
    #Valor reemplazado4 = Table.ReplaceValue(#Valor
reemplazado3,"man","Manta",Replacer.ReplaceText,{"CIUDAD1 - Copia"}),
    #Valor reemplazado5 = Table.ReplaceValue(#Valor
reemplazado4,"cue","Cuenca",Replacer.ReplaceText,{"CIUDAD1 - Copia"}),

```

Código compras módulo auxiliar (226 AUX)

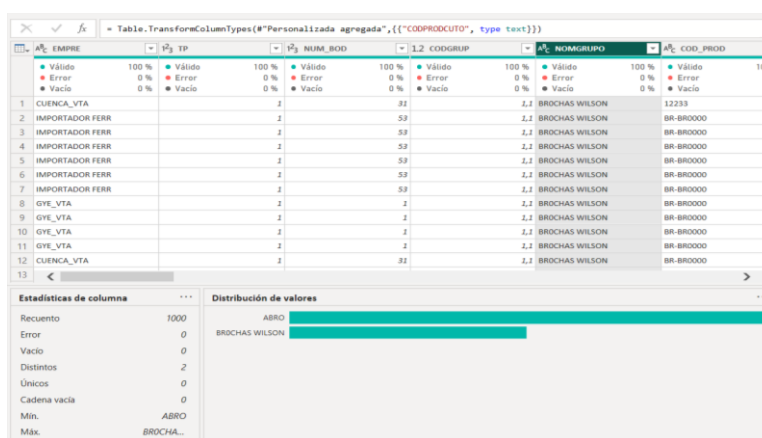
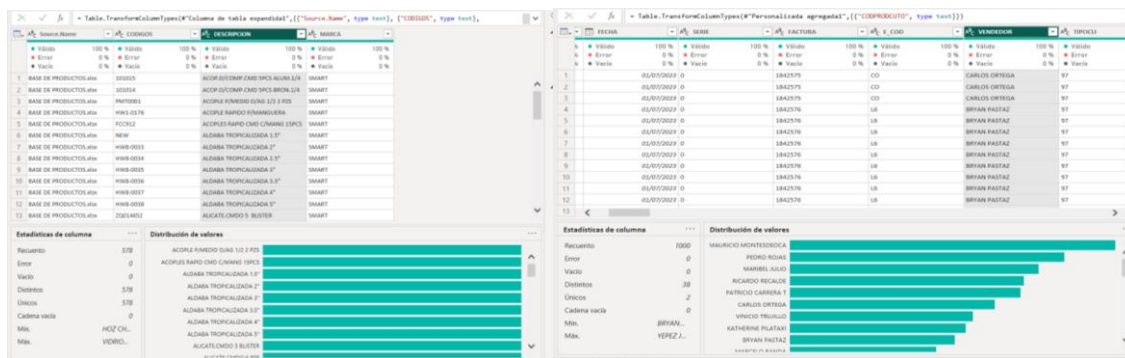
```

let
    Source = SharePoint.Contents("https://imptrujillo-my.sharepoint.com/personal/reportes_grupostrupujillo_com_ec",
[ApiVersion = 15]),
    Documents = Source[Name="Documents"][Content],
    COMPRAS = Documents[Name="COMPRAS"][Content],
    #226(COMPRAS_AUXI) = COMPRAS[Name="226(COMPRAS_AUXI)"][Content],
    #Archivos ocultos filtrados1 = Table.SelectRows(#226(COMPRAS_AUXI), each [Attributes][Hidden]? <>
true),
    #Invocar función personalizada1 = Table.AddColumn(#Archivos ocultos filtrados1, "Transformar archivo
(7)", each #"Transformar archivo (7)"([Content])),
    #Columnas con nombre cambiado1 = Table.RenameColumns(#Invocar función personalizada1, {"Name",
"Source.Name"}),
    #Otras columnas quitadas1 = Table.SelectColumns(#Columnas con nombre cambiado1, {"Source.Name",
"Transformar archivo (7)"}),
    #Columna de tabla expandida1 = Table.ExpandTableColumn(#Otras columnas quitadas1, "Transformar archivo
(7)", Table.ColumnNames(#Transformar archivo (7))("#Archivo de ejemplo (7)")),
    #Tipo cambiado = Table.TransformColumnTypes(#Columna de tabla expandida1,{{"Source.Name", type text},
{"EMPRESA", type text}, {"TP", Int64.Type}, {"NUM_BOD", Int64.Type}, {"CODGRUP", type any}, {"NOMGRUPO", type
text}, {"COD_PROD", type text}, {"DESCRIP", type text}, {"FECHA", type date}, {"NUM_FACT", Int64.Type},
{"CANTIDAD", type number}, {"PRE_UNI", type number}, {"SUB_TOT", type number}, {"COSTO", type number},
{"ANIO", Int64.Type}, {"MES", Int64.Type}, {"IMPORTADO", type text}, {"NUM_EMPRESA", type text}, {"CIUDAD", type
text}, {"COD_PROVE", type text}, {"PROVEEDOR", type text}, {"RUC_PROVE", Int64.Type}, {"CIUDAD_COD", type
text}, {"IMPORT_NUM", Int64.Type}, {"ESTATUS", type any}, {"GESTION", type text}, {"TIPO_COM", type text},
{"NOMTIPOCOM", type text}, {"CODIGOCONT", type text}, {"CEN_COS", type text}, {"NOMCEN_COS", type text},
{"E_COD", type text}}),
    in
    #Tipo cambiado

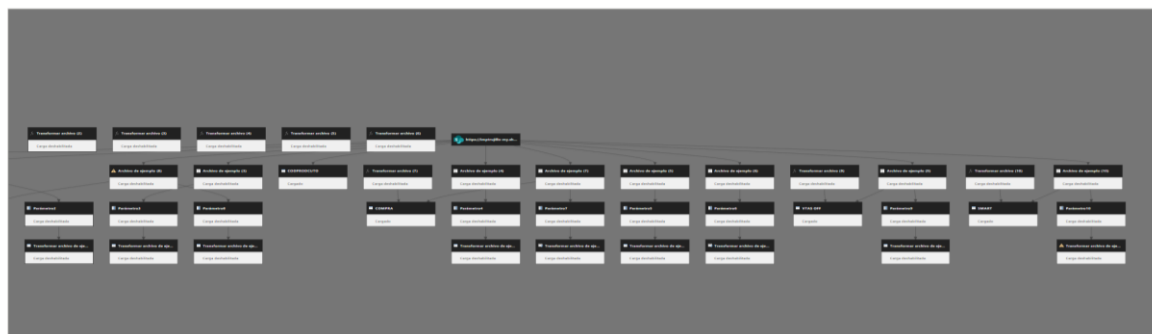
```

Anexo 4. Reportes del análisis exploratorio en editor QUERY de Power BI.

- Rotación



Dependencias de la consulta



- Rentabilidad (ventas – importador)

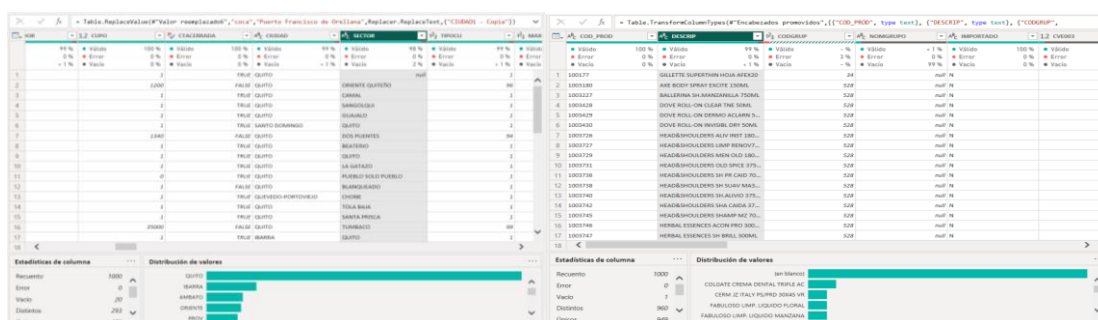


Table.Distinct("Otras columnas quitadas")

KEYCLI	Válido	Error	Vacio
1	0-3-1		
2	1702981653001-3-2		
3	1703658342001-3-3		
4	1703700441001-3-4		
5	1703303881001-3-5		
6	1705392668001-3-6		
7	1702307420001-3-7		
8	1704170073001-3-8		
9	1702307420001-3-9		
10	0601096829-3-10		
11	0501080337001-3-11		
12	0500087887001-3-12		
13	1301991236001-3-13		
14	1700913286-3-14		
15	1101111621001-3-15		
16	1706993720001-3-16		
17	0-3-17		
18	1700715368001-3-18		

Estadísticas de columna		Distribución de valores	
Recuento	1000	1703658342001-3-3	1000
Error	0	1703303881001-3-5	1000
Vacio	0	1705392668001-3-6	1000
Distintos	1000	1702307420001-3-7	1000
Únicos	1000	1702307420001-3-9	1000

Dependencias de la consulta

