Diseño de un tablero de control de indicadores para el análisis de la información de compras realizadas para una compañía del sector agropecuario.

Grey Hernandez Castillo, Luis Fernando Campuzano Gomez, Wilber Stiwar Cendales Salinas, Cristian Camilo Solano Molina, Álvaro Alonso Acosta Pinilla

Especialización en Big Data, Fundación Universitaria Compensar

Proyecto fin de grado - Propuesta de Consultoría.

Tutor: Omar Alexander Leon Garcia

20 de noviembre de 2023

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.

Diseño de un tablero de control de indicadores para el análisis de la información de compras realizadas para una compañía del sector agropecuario.

Grey Hernandez Castillo, Luis Fernando Campuzano Gomez, Wilber Stiwar Cendales Salinas, Cristian Camilo Solano Molina, Álvaro Alonso Acosta Pinilla.

Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de:

Especialista en Big Data

Director (a):

Omar León

Línea de Investigación:

Investigación Aplicada

Fundación Universitaria Unipanamericana – Compensar

Facultad de Ingeniería, Especialización en Big Data

Bogotá, Colombia

2023

Resumen

En respuesta al creciente reconocimiento de la importancia de la tecnología y el análisis de datos en el entorno empresarial, este proyecto se propone abordar un desafío crítico que enfrenta la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (Agrosavia).

En búsqueda de mejorar lo existente, se fundamenta en la mejora potencial de la toma de decisiones, el aprovechamiento de datos existentes, la optimización de recursos y la mejora de la satisfacción del cliente. Se formula el problema central, centrándose en una infraestructura eficiente para procesar y visualizar datos, seguido de la pregunta clave sobre cómo Agrosavia gestionará sus datos de compras para generar valor en la compañía.

La metodología propuesta implica el uso de una base de datos pública, específicamente el Sistema Electrónico de Contratación Pública (SECOP II) filtrado para Agrosavia, como fuente primaria para el análisis de datos. Se plantea el diseño de un tablero de control que permitirá visualizar información actual, identificar patrones, prever variaciones futuras y, en última instancia, mejorar la toma de decisiones y la eficiencia operativa.

Este proyecto busca no solo abordar el desafío actual de Agrosavia, sino también destacar la importancia estratégica de la gestión eficiente de datos en el entorno empresarial contemporáneo. La implementación exitosa del tablero de control propuesto podría representar un paso significativo hacia la optimización de procesos, la identificación de oportunidades y el fortalecimiento de la posición competitiva de Agrosavia en el sector agropecuario.

Palabras Clave: Análisis de datos, compañía agrícola, tecnología, tablero de control y toma de decisiones.

Abstract

In response to the growing recognition of the importance of technology and data analysis in the business environment, this project aims to address a critical challenge facing the Colombian Agricultural Research Corporation (Agrosavia).

In search of improving what exists, it is based on the potential improvement of decision making, the use of existing data, the optimization of resources and the improvement of customer satisfaction. The central problem is formulated, focusing on the lack of an efficient infrastructure to process and visualize data, followed by the key question about how Agrosavia will manage its purchasing data to generate value in the company.

The proposed method involves the use of a public database, specifically the Electronic Public Procurement System (SECOP II) filtered for Agrosavia, as a primary source for data analysis. The design of a control panel is proposed that will allow displaying current information, finding patterns, forecasting future variations and improving decision making and operational efficiency.

This project looks not only to address Agrosavia's current challenge, but also to highlight the strategic importance of efficient data management in the contemporary business environment. The successful implementation of the proposed dashboard could represent a significant step towards perfecting processes, identifying opportunities and strengthening Agrosavia's competitive position in the agricultural sector.

Keywords: Data analysis, agricultural companies, technology, control boards and decision making

Contenido

PÁG.

RESUMEN ..... **V**

INTRODUCCIÓN **10**

ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN 11
FORMULACIÓN DEL PROBLEMA 12
ALCANCES Y LIMITACIONES 14

1. MARCO TEÓRICO **15**

2. DISEÑO METODOLÓGICO **22**

3. RESULTADOS **25**

4. DISCUSIÓN **30**

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES **32**

5.1 CONCLUSIONES 32
5.2 RECOMENDACIONES 33

BIBLIOGRAFÍA **35**

Tabla de Ilustraciones

Figura 1. Flujo proceso de compras 21
Figura 2. Cargue archivo SECOP 28
Figura 3. Tablero de control 28

Introducción

Según León G. Omar (2023) el desarrollo de nuevas tecnologías de la información y la comunicación impulsa la generación de grandes cantidades de datos, las empresas están cada vez más interesadas en invertir en herramientas que les permitan aprovecharlos. Sin embargo, la inversión por sí sola no proporcionará una ventaja competitiva. En cambio, las empresas necesitan desarrollar capacidades para gestionar los grandes volúmenes de datos que sus competidores luchan por mantener. En este sentido, las capacidades de análisis de big data son un recurso fundamental que puede impulsar la innovación empresarial del que una organización puede beneficiarse.

Es uno de los temas con mayor importancia para las compañías en su búsqueda de mejora continua, por los beneficios del análisis. Con la ayuda de esta tecnología de análisis de datos se abordará una de las muchas problemáticas que atraviesa la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (Agrosavia), en la cual se utilizará una fuente de datos pública que se encuentra en la página de datos del sector gobierno “El Sistema Electrónico de Contratación Pública (SECOP II) en Colombia proporciona información valiosa sobre los procesos de contratación gubernamental (Datos.gov.co, 2023). Es un reto para la compañía mencionada el adoptar esta tecnología y obtener resultados que puedan traer cambios positivos en la toma de buenas decisiones, siendo de complejidad conocer las variaciones de compras de los diferentes artículos y los cambios que puedan tener por la fluctuación del mercado y la

economía del país. También es importante conocer el comportamiento que se tiene con los diferentes proveedores.

Ante este panorama desafiante, se propone diseñar un tablero de control que integre y presente de manera efectiva los datos de compra y otros indicadores clave. Este enfoque no solo permitirá una toma de decisiones fundamentada, también podrá desbloquear oportunidades para optimizar procesos, identificar áreas de mejora y fortalecer la posición competitiva de la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria.

Antecedentes y Justificación

Una de las necesidades evidenciadas por la investigación adelantada es que actualmente existen metodologías y software de análisis de datos que permiten aprovechar, donde se hacen procesos para obtener nueva información que mejoren la toma de decisiones estratégicas y eficientes.

Con la data que se maneja actualmente en la compañía Agrosavia, y con la ayuda de la metodología de análisis exploratorio EDA, se explorarán los datos de manera visual y estadística para descubrir patrones, identificar irregularidades y comprender la distribución de los datos. Con lo anterior se garantiza que al momento de diseñar el cuadro de mando se pueda identificar áreas de ineficiencia y oportunidades para la optimización de recursos.

La mejora de la toma de decisiones también puede conducir a una mejor satisfacción del cliente al garantizar que los proyectos de investigación se ejecuten de manera eficiente y cumplan con las expectativas.

Formulación del Problema

La Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (Agrosavia) a lo largo de los años, ha acumulado una amplia cantidad de datos relacionados con sus compras. Estos datos representan una rica fuente de información que podría ser aprovechada para tomar decisiones más informadas y estratégicas.

Por ello, surge como pregunta ¿Cómo mejorar la gestión de compras en la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria, a través del análisis de datos para generar valor en la compañía?

Para el estudio y análisis, tomamos una base de datos pública la cual extraemos de la página de datos del gobierno de Colombia El Sistema Electrónico de Contratación Pública (SECOP II) filtrado para la Compañía Agrosavia (Datos.gov.co, 2023), en el cual analizaremos estos datos y diseñaremos un tablero de control, el cual permitirá visualizar la información actual de las compras realizadas, permitirá identificar patrones y tendencias en los datos que puedan ayudar a entender el comportamiento pasado y prever las posibles variaciones futuras de las compras a realizar, se identificará problemas potenciales y oportunidades para mejora, ya sea en las operaciones de compras o en cualquier otro aspecto de interés.

OBJETIVO GENERAL

Analizar la gestión de compras de la corporación agropecuaria, mediante el diseño de un tablero de control utilizando Power BI que facilite la toma de decisiones

Objetivos Específicos

- Identificar y definir los requerimientos relevantes sobre la gestión de compras en la Corporación Agropecuaria.

- Identificar la metodología adecuada para la recopilación y depuración de los datos de la corporación agropecuaria para el diseño del tablero de control.

- Diseñar indicadores que permitan la mejora continua en la gestión de compras en la corporación agropecuaria.

Alcances y Limitaciones

Alcances

Los tableros de control en Power BI pueden ayudar a las empresas a mejorar la eficiencia y la eficacia en cualquier área. Un tablero bien diseñado puede proporcionar tanto a colaboradores y personas de alta gerencia una visión general de los datos clave que quieren visualizar, lo que permite identificar tendencias y a la toma de decisiones para así mejorar el rendimiento.

Con el proyecto se planea alcances como la realización de seguimiento del rendimiento bien sea del departamento de compras o de otras áreas de la organización. Esta información ayuda a identificar si se debe trabajar de manera conjunta en todas las áreas para el cumplimiento de indicadores teniendo en cuenta que, aunque se visualizará información del área de compras estos datos dependerían de otras áreas. Otro alcance es el análisis de costos, ya que permite identificar costos altos o irregularidades.

Limitaciones

En cualquier herramienta de visualización, los tableros tienen sus limitaciones, entre ellas la calidad de los datos utilizados, para crear el tablero de control que es fundamental en la precisión de los resultados. Si estos están incompletos o inexactos, no será útil.

El tablero debe actualizarse regularmente para que los datos analizados sean precisos y útiles, la herramienta lo hace, pero si no se asigna un área que gestione el procesamiento de la data y esté en desarrollo del tablero de control puede dar información obsoleta que podría generar decisiones desacertadas.

1. MARCO TEÓRICO

El marco teórico que fundamenta esta consultoría proporcionara al lector una idea más concisa y clara de este tema. Se encontrarán conceptos muy básicos y específicos. Las empresas hoy en día buscan estrategias o formas que ayuden a mejorar el desempeño y orienten la buena toma de decisiones y cómo un tablero de control permite encontrar esos aspectos que permitan la mejora continua al proceso de compras.

Primero se partirá con la definición de mejora continua conociendo tipos que se manejan y sus ventajas y desventajas y que pasos y necesidades se necesitan para un buen manejo, posteriormente se definirá el concepto de tablero de control y que se debe tener en cuenta para la creación del mismo. Finalmente se describirá la definición de Power Bi.

Con este marco teórico se podrá comprender el desarrollo de esta consultoría que se detalla más adelante

1.1. Mejora continua

1.1.1. Definición

Puede interpretarse como un proceso, una metodología, una forma de trabajar o incluso como una guía para hacer más eficiente el trabajo, es decir, es la acción de mejorar las cosas hoy para poder hacerlas mejor en el futuro. (Zarate, 2021)

1.1.2. Ventajas y desventajas del mejoramiento continuo

Entre algunas ventajas que se pueden obtener al usar el mejoramiento continuo serian:

- Los esfuerzos se centran en áreas organizativas y procedimientos específicos.
- Avanzan y logran resultados visibles en el corto plazo.
- Si se reducen los productos defectuosos, se reducirán los costes debido al menor consumo de materias primas.
- Incrementar la productividad y orientar a las organizaciones para que sean más competitivas, lo cual es crucial para las organizaciones actuales.
- Ayuda a que los procesos se adapten a los avances tecnológicos. Le permite eliminar procesos repetitivos. (MultyCasetas, 2017)

Entre algunas desventajas que se pueden tener a la hora de usar el mejoramiento continuo serian:

- Cuando las mejoras se centran en un área específica de la organización, las interdependencias que existen entre todos los miembros de la empresa desaparecen.
- Requiere cambios en toda la organización porque para tener éxito es necesaria la participación de todos los miembros de la organización y en todos los niveles.
- Dado que los directivos de las pequeñas y medianas empresas son muy conservadores, la mejora continua se convierte en un proceso muy largo.
- Requiere una inversión importante. (MultyCasetas, 2017)

1.1.3 Necesidades de mejoramiento continuo

El éxito del proceso de desarrollo depende directamente del nivel de apoyo brindado por el equipo que administra la empresa, por lo que es responsabilidad del presidente buscar la opinión de cada miembro del equipo directivo. Jefes de departamentos de la organización En los primeros años la empresa deberá invertir menos en costos de productos para mejorar las operaciones; después de estos costos, el costo de los proyectos de mantenimiento no será representativo, sino que crecerá con la organización y los proyectos. Realizar investigaciones sobre el cambio y naturaleza de, por ejemplo: comunicación, gestión y productos instalables; considerando que el valor de la encuesta depende de la confiabilidad de las respuestas de los miembros. (Torres, 2013)

1.2 Tablero de control

1.2.1 Definición

El tablero de control es una herramienta gerencial cuyo objetivo es presentar el estado actual de uno o varios elementos de la medición (indicadores, planes, estrategias, iniciativas) de la gestión de una compañía, por cada área o procesos. Además, entre sus características se encuentra que “es práctica y amigable y que permite un rápido conocimiento de la situación actual de su empresa, también permite visualizar los indicadores resaltándolos de la manera más conveniente, pudiendo tomar decisiones en tiempo real” (Orozco)

1.2.2 Que son los KPI en el tablero de control

"KPI es una medida de desempeño que rastrea el progreso hacia los objetivos y metas estratégicas. Los KPI pueden utilizarse para medir el éxito repetido de las metas operacionales, y deben estar vinculados a las metas y objetivos estratégicos" (Dashboard, 2021)

Además, es vital tener los KPIs correctos en su lugar antes de empezar a crear un tablero de control.

1.2.3 Tableros de control y su significado estratégico

Tablero de control operativo: Es aquel que permite hacer un seguimiento, al menos diario, del estado de situación de un sector o proceso de la empresa, para poder tomar a tiempo las medidas correctivas necesarias (Tapia, 2007)

Tablero de control directivo: Es el que posibilita monitorear los resultados de la empresa en su conjunto y de las diferentes áreas clave en que se puede segmentarla. (Tapia, 2007)

Tablero de control estratégico: Brinda la información interna y externa necesaria para conocer la situación y evitar llevarse sorpresas desagradables importantes con respecto al posicionamiento estratégico y a largo plazo de la empresa. (Tapia, 2007)

Tablero de control integral: Integra la información más relevante de las tres perspectivas anteriores para que el equipo directivo de la alta dirección de una empresa pueda acceder a aquella que sea necesaria para conocer la situación integral de la empresa. (Tapia, 2007)

1.2.4 Pasos para la creación de un tablero de control

Es importante tener en cuenta:

Conocer la audiencia: un punto muy importante en el trabajo con tableros de control es saber a quién van dirigidos, pues no es lo mismo presentar información a niveles directivos que a niveles operativos, se debe tener en mente el equipo que lo usará e incluso en dónde se visualizará (celulares, computadores o pantallas de tv) (Gonzalez, 2023)

Establecer el objetivo: ¿cuál es la meta de tener un tablero de control? ¿Cuáles son las preguntas que debería responder este tablero con la información que se presentará? De esta manera podemos definir el porqué del tablero. (Gonzalez, 2023)

Definir las métricas: una vez tenemos claro el objetivo y la audiencia que utilizará nuestro tablero de control, el siguiente paso será escoger cuáles métricas agregar, las que presenten relevancia en las áreas de interés del equipo, por ejemplo, en el área comercial indicadores de ventas, de prospección, de valor de negocios ganados. (Gonzalez, 2023)

Escoger el tipo correcto de gráficas: utilizar las gráficas adecuadas ayuda a que el tablero de control sea más funcional. (Gonzalez, 2023)

1.3 Power BI

1.3.1 Definición

Es un servicio de análisis empresarial de Microsoft, su objetivo es proporcionar visualizaciones interactivas y capacidades de inteligencia empresarial, también, Contiene aplicaciones y conectores que funcionan conjuntamente para convertir orígenes de datos sin relación entre sí en información coherente, interactiva y atractiva visualmente. Sus datos pueden ser una hoja

de cálculo de Excel o una colección de almacenes de datos híbridos locales y basados en la nube. Power BI permite conectarse con facilidad a los orígenes de datos, visualizar y descubrir qué es importante y compartirlo con cualquiera o con todos los usuarios que desee. (Learn, 2023).

1.4 Gestión de compras

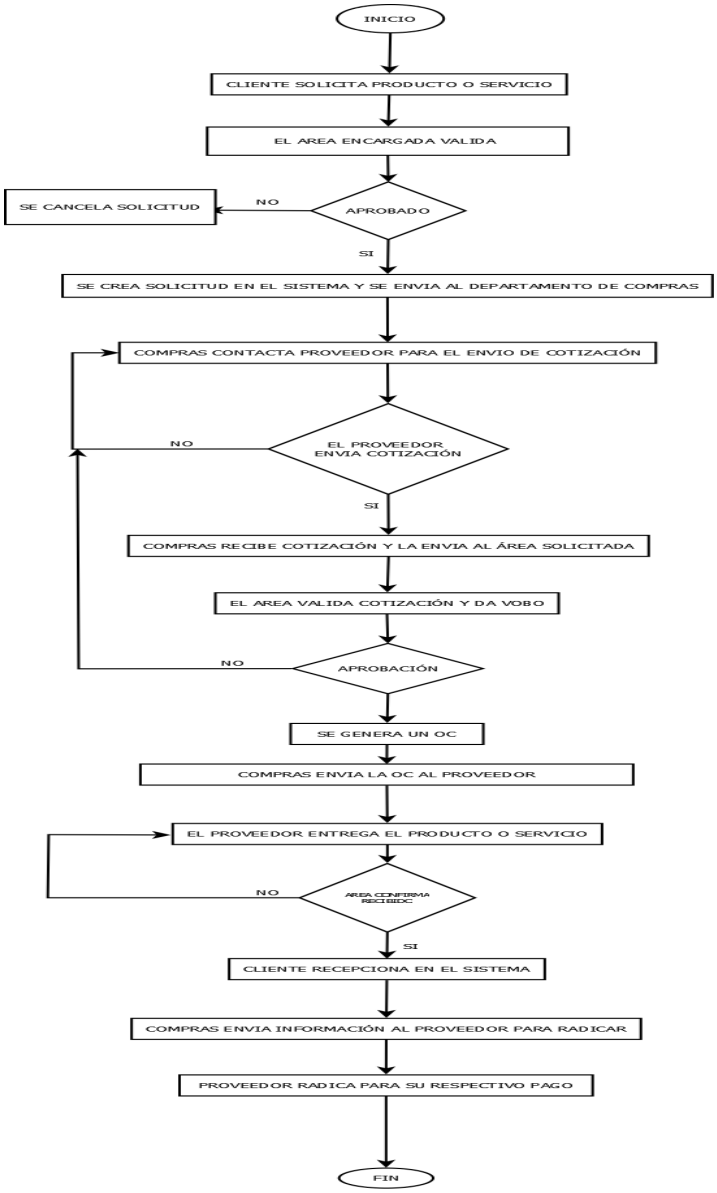
1.4.1 AGROSAVIA

"Es una entidad de Ciencia, Tecnología e Innovación, que contribuye al cambio técnico para mejorar la productividad y competitividad de la agricultura nacional. Lo hace a través de procesos de investigación, transferencia de conocimiento, y vinculación tecnológica a pequeños productores, por medio de cadenas productivas enmarcadas en las Redes de Innovación de Cacao, Frutales, Hortalizas, Cultivos Permanentes, Raíces y Tubérculos, Ganadería, y Cultivos Transitorios." (AGROSAVIA, 2023)

1.4.2 Capacidad

"Artículo 4. CAPACIDAD: La CORPORACIÓN, como persona jurídica que opera bajo las normas del derecho privado, tiene plena capacidad para ejercer derechos y contraer obligaciones, para ser representada judicial y extrajudicialmente, para adquirir bienes muebles e inmuebles a cualquier título, para aceptar legados y donaciones, para contratar, para conciliar y transigir y en general, para celebrar todos los actos y contratos que sean necesarios para el cumplimiento de sus propósitos". (Estatutos AGROSAVIA, 2018).

Figura 1. Flujo proceso de compras



2. DISEÑO METODOLÓGICO

Se desarrollaron diferentes fases que permitieron conocer el proceso a realizar en cada etapa, obteniendo resultados a partir de los objetivos específicos.

2.1 Levantamiento de información

En esta fase se validó los requerimientos, las necesidades y los posibles puntos críticos que permitieron generar un informe. Dicha información se tramita con la base de datos que se tiene como insumo, que se encuentra publica en la página de datos del gobierno.

2.1.1 Checklist: Se realizo un análisis de los requerimientos, con el fin de identificar las necesidades del proceso y seleccionar los puntos relevantes a tratar.

2.1.2 Puntos críticos: Se elaboró un diagrama de espina de pescado para conocer y determinar los principales problemas.

2.2 Selección de datos

En esta fase del trabajo, se recogió la base de datos, para desarrollar un proceso de depuración que permita trabajar solo la información necesaria y relevante para el análisis.

2.2.1 Limpieza de datos: En la limpieza de datos se identificaron y corrigieron errores, inconsistencias y se redujeron los datos que presentaba la base. Es fundamental en el proyecto, ya que garantiza que los datos sean precisos y confiables para continuar la preparación de los datos para el análisis y la elaboración de indicadores en el prototipo tablero de control.

2.2.2 Normalización de datos: Se elimina la redundancia, mejoramos la integridad y ejecutamos el mantenimiento de los datos.

2.3 Indicadores de gestión

En esta fase del trabajo, una vez depurados y organizados, se inicia el análisis de la información para diseñar indicadores en el tablero de control que facilite el procesamiento de los datos, su relevancia y genere valor agregado en la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria.

2.3.1 Análisis de datos: El análisis de datos ayuda en la identificación de patrones y tendencias, que pueden ser útiles para la toma de decisiones, responder preguntas o dudas específicas y puede utilizarse para predecir situaciones futuras, basado en tendencias históricas. La finalidad de realizar este proceso de análisis consiste en diseñar indicadores específicos que ayuden, faciliten y generen valor a los colaboradores encargados del proceso de compras de la Corporación Agropecuaria. Los indicadores son una herramienta importante para la toma de decisiones ya que al comprender cómo se están desempeñando, se pueden identificar áreas de mejora y tomar medidas para corregir el rumbo.

2.3.2 Diseño de tablero: Existen diferentes herramientas que nos permiten desarrollar tableros de control según los requerimientos específicos que necesite la corporación en su área de compras, a continuación, se presenta las herramientas más utilizadas:

- Power BI: es una herramienta de análisis e inteligencia empresarial de Microsoft que ofrece una amplia gama de funciones para crear tableros de control.

- Tableau: es otra herramienta de análisis e inteligencia empresarial que ofrece una interfaz de usuario intuitiva y una amplia gama de funciones para crear tableros de control atractivos y personalizados.
- QlikView: es una herramienta de análisis de datos que ofrece una amplia gama de funciones para crear tableros de control interactivos y basados en datos.
- Looker: es una plataforma de análisis e inteligencia empresarial que ofrece una amplia gama de funciones para crear tableros de control personalizados y escalables.
- Google Data Studio: Google Data Studio es una herramienta gratuita de análisis de datos que ofrece una amplia gama de funciones para crear tableros de control atractivos y personalizados.

3. RESULTADOS

Los datos relacionados con los procesos de contratación publicados en la Plataforma Nacional de Datos Abiertos de Colombia (https://www.datos.gov.co/), correspondiente a los procesos de compra y/o contratación registrados por La Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria – AGROSAVIA, en SECOP II (Sistema Electrónico para la contratación pública II) (Ver tabla 1).

Tabla 1. Procesos publicados

LA CORPORACION COLOMBIANA DE INVESTIGACION AGROPECUARIA AGROSAVIA	
PROCESOS DE CONTRATACIÓN PUBLICADOS	18.038 procesos del 18 de julio de julio de 2022 al 18 de noviembre de 2023

Fuente: Elaboración Propia

Se seleccionaron 4 procesos aleatorios creados en SECOP II por AGROSAVIA. Para ejemplificar las columnas que pueden ser objetos de análisis.

Tabla 2. Columnas procesos de contratación

COLUMNA	PROCESO 1	PROCESO 2	PROCESO 3	PROCESO 4
ID del Proceso	CO1.REQ.3128255	CO1.REQ.3260469	CO1.REQ.4949636	CO1.REQ.5185817
Nombre del Procedimiento	379364 379369 INFRAESTRUCTURA	SERVICIOS DE INFRAESTRUCTURA	SERVICIOS DE LABORES DE CAMPO	CABINA DE ALMACENAMIENTO
Fecha Publicación del Proceso	07/18/2022	08/22/2022	08/15/2023	10/20/2023
Precio Base	$173.580.644	$1.200.000.000	$810.000.000	$162.832.007
Duración	90	120	850	30
Unidad de duración	Días	Días	Días	Días
Ciudad de la Unidad de Contratación	Palmira	Mosquera	Mosquera	Rionegro
Nombre Unidad de Contratación	ADQUISICIONES PALMIRA	ADQUISICIONES SEDE CENTRAL	ADQUISICIONES SEDE CENTRAL	ADQUISICIONES LA SUIZA
Tipo de Contrato	Obra	Obra	Servicios de aprovisionamiento	27 - Otros servicios

Fuente: Elaboración Propia

Con los datos extraídos de la Plataforma Nacional de Datos Abiertos de Colombia se espera poder visualizar:

1. Volumen de Compras: Lo cual proporcionar información sobre la salud financiera y operativa de la empresa. Permite a las empresas ajustar sus estrategias de inventario, optimizar la cadena de suministro, negociar con proveedores y adaptarse a cambios en la demanda del mercado. Además, el seguimiento constante del volumen de compras es esencial para la toma de decisiones informadas y la identificación temprana de posibles problemas u oportunidades.

- Por Mes: mide la cantidad de productos o servicios adquiridos por la empresa en un mes específico. Útil para identificar patrones o tendencias a lo largo del año.
- Por Año: Similar al indicador mensual, pero a lo largo de un año. Ayuda a evaluar el crecimiento anual y a planificar estrategias a largo plazo.
- Variación: Calcula el cambio porcentual en el volumen de compras de un período a otro.
- Por Unidad de contratación: Analiza cuánto compra cada Sede en promedio.

2. Análisis Por Categorías: En cuanto al análisis de compras por categorías brinda a la empresa la capacidad para tomar decisiones estratégicas informadas. Mediante la identificación de productos, servicios o áreas que requieren mayor atención. Además, facilita la asignación eficiente de recursos y la adaptación a cambios del mercado en general.

- Participación de Cada Categoría en las Compras Totales: Este indicador muestra el porcentaje que representa cada categoría en las compras totales de la empresa.

- Variación de Compras por Categoría: Analiza cómo ha evolucionado el volumen de compras en cada categoría a lo largo del tiempo.

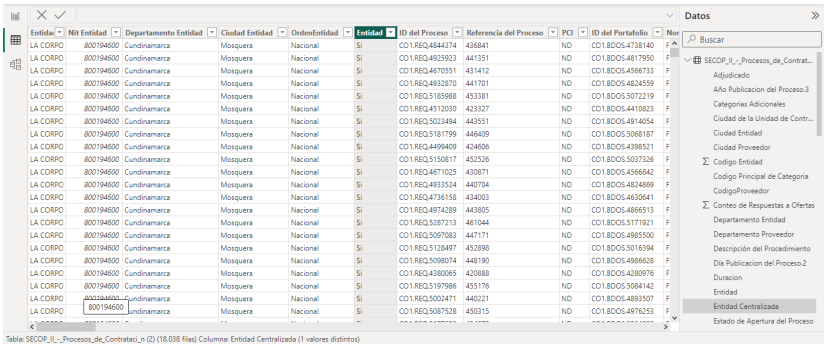
3. Valor de las compras: El análisis de precios permite estimar la rentabilidad y la posición competitiva de la empresa y la toma de decisiones informadas. Además, el análisis de precios es fundamental para lograr un equilibrio en la empresa.

- Transacciones según Cuantía: Este indicador cuantifica la cantidad de transacciones de por monto. Puede ayudar a identificar la frecuencia y la tendencia.
- Participación en el Volumen Total de Compras: Mide el porcentaje que representan las compras según su cuantía, frente al volumen total de compras.
- Valor Promedio de Transacciones: Analiza el monto promedio gastado en cada transacción. Ayuda para ajustar estrategias y entender su valor económico.
- Compras Frecuentes: Evalúa la frecuencia con la que se realizan las compras y si tienen alguna relación según su cuantía.
- Volumen de Compras Total: Este indicador cuantifica la cantidad total de productos o servicios adquiridos por la empresa en un período específico. Una visión general del tamaño de las operaciones.
- Variación de precios: Analizar los precios ayuda a determinar el margen la variación de las compras realizadas en diferentes periodos, zonas, épocas.
- Comparar precios: mediante el análisis de las compras realizadas por otras entidades. Puede ayudar a para ser más competitivos o diferenciarse en términos de calidad y valor.

Tablero de control en PowerBI

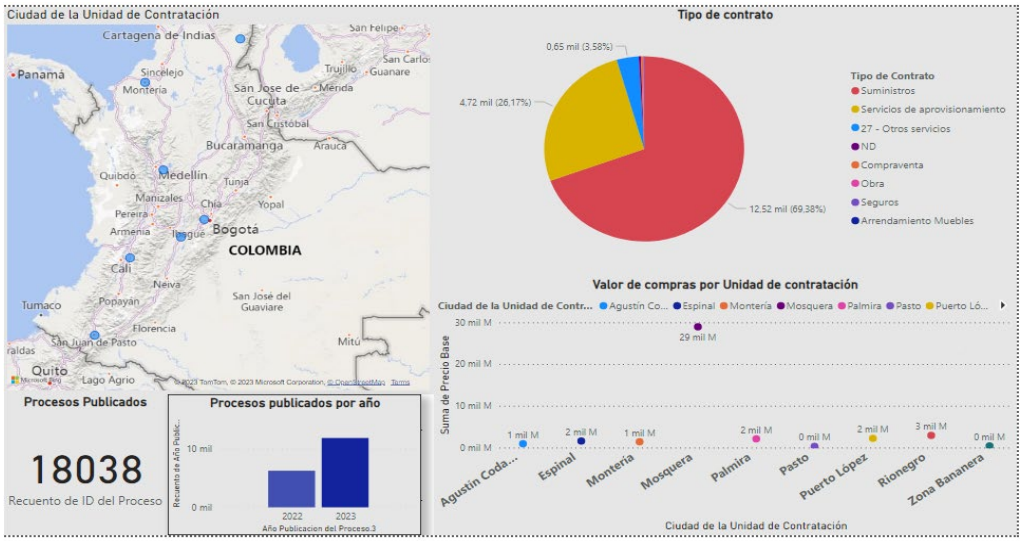
Cargue del archivo .csv en Power BI

Figura 2. Cargue archivo SECOP



Se diseño un tablero de control inicial básico que permite analizar factores como distribución geográfica de la corporación, el valor total de las compras, el tipo de compras que se realizan

Figura 3. Tablero de control



En cuanto al tipo de compra, se podría realizar un análisis para categorizar las compras en bienes, servicios, obras, etc. Esto puede proporcionar información valiosa sobre las necesidades y prioridades de la empresa en el campo agropecuario. Por ejemplo, ¿la mayoría de las compras están relacionadas con la adquisición de equipos, servicios de consultoría, o quizás inversiones en infraestructuras agrícolas?

Un análisis de los valores en dinero por sucursal podría revelar patrones significativos. ¿Hay alguna sucursal que tienda a realizar compras de mayor valor en comparación con las demás? Este tipo de información podría ser útil para la gestión financiera y la toma de decisiones estratégicas.

Adicionalmente, podríamos examinar la evolución de las compras a lo largo del tiempo. ¿Hay algún patrón estacional o tendencia en el volumen de compras? Esto puede ser útil para la planificación y la anticipación de necesidades futuras.

4. Discusión

Propuesta de indicadores:

- ✓ **Análisis de Tendencias de Contratación**: Identificar patrones a lo largo del tiempo para comprender las tendencias en el tipo y la cantidad de contrataciones realizadas por la entidad.
- ✓ **Análisis Geoespacial**: Utilizar datos de ubicación para visualizar en un mapa las áreas geográficas donde se realizan más contrataciones. Esto puede ser útil para la planificación estratégica.
- ✓ **Análisis de Proveedores**: Evaluar la participación de diferentes proveedores en los procesos de contratación. Identificando proveedores frecuentes, su desempeño y diversificar la base de proveedores si es necesario.
- ✓ **Evaluación de la Competencia**: Analizar cómo la competencia afecta las ofertas y los precios en los procesos de contratación. Esto puede ayudar a la entidad a optimizar sus estrategias de adquisición.
- ✓ **Detección de Patrones Anómalos**: Buscar irregularidades o patrones anómalos en los datos que podrían indicar posibles problemas o fraudes en los procesos de contratación.
- ✓ **Análisis de Cumplimiento Normativo**: Verificar si las contrataciones cumplen con los requisitos legales y normativos establecidos. Esto es esencial para garantizar la transparencia y la legalidad en los procesos.

- ✓ **Evaluación del Desempeño del Contrato**: Analizar datos sobre la ejecución de contratos para evaluar el desempeño de los proveedores y la eficacia de las contrataciones realizadas.
- ✓ **Seguimiento de Costos**: Evaluar la eficiencia de las contrataciones en términos de costos, comparando presupuestos iniciales con costos reales.

La clave está en adaptar el análisis a los objetivos y las necesidades específicas de la entidad. Utilizar herramientas de análisis de datos y visualización puede facilitar la interpretación de la información y la toma de decisiones informada.

5. Conclusiones y recomendaciones

5.1 Conclusiones

Agrosavia enfrenta necesidad para adoptar la tecnología de análisis de datos, especialmente en el contexto de las variaciones en las compras de diferentes artículos, las fluctuaciones del mercado y la economía del país. La complejidad de gestionar esta información resalta la necesidad de estrategias efectivas.

La adopción de tecnologías de análisis de datos, la propuesta de un tablero de control y la gestión efectiva de la rica fuente de datos acumulados por Agrosavia son elementos clave para enfrentar los desafíos actuales y aprovechar las oportunidades de mejora y crecimiento en la toma de decisiones y operaciones de la organización.

Identificación de Patrones y Tendencias: El diseño del tablero de control permitirá una visualización clara de los patrones y tendencias en las compras pasadas. Esto es crucial para entender el comportamiento histórico y tomar decisiones informadas.

5.2 Recomendaciones

Implementación Gradual:

Recomienda la implementación del tablero de control de manera gradual, comenzando con una fase piloto en un área específica de Agrosavia. Esto permitirá evaluar la efectividad antes de una implementación a gran escala.

Capacitación Continua:

Sugiere la implementación de programas de capacitación continua para el personal de Agrosavia, asegurándose de que estén completamente familiarizados con el uso y beneficios del tablero de control.

Evaluación Periódica de Resultados:

Recomienda la realización de evaluaciones periódicas para medir el impacto del tablero de control en la toma de decisiones, la eficiencia operativa y el logro de los objetivos organizacionales.

Adaptación a Cambios del Entorno:

Destaca la importancia de actualizar y adaptar el tablero de control para reflejar cambios en las compras, el mercado. Esto garantizará que la herramienta siga siendo relevante y efectiva a lo largo del tiempo.

Monitoreo de la Experiencia del Usuario:

Recomienda la implementación de un sistema de retroalimentación continua para evaluar la experiencia del usuario con el tablero de control. Esto permitirá realizar mejoras según las necesidades y expectativas del personal.

Bibliografía

Datos.gov.co. (s.f.). SECOP II - Procesos de Contratación. Datos.gov.co. Recuperado de https://www.datos.gov.co/Gastos-Gubernamentales/SECOP-II-Procesos-de-Contrataci-n/p6dx-8zbt

AGROSAVIA. Estatutos. Recuperado de https://www.agrosavia.co/media/3396/estatutos-agrosavia .pdf

AGROSAVIA. Transparencia y acceso a información pública. Recuperado de https://www.agrosavia.co/nosotros/transparencia-y-acceso-a-informaci%C3%B3n-p%C3%BAblica

Paspuel, A. K. V., & Paspuel, D. A. V. (2021). Estadísticas y análisis del Covid-19 en Ecuador utilizando Microsoft Power BI. *INGENIO*, *4*(1), 27-39.

Casas Casallas, J. S. (2019). Diseño de tableros de control de indicadores para el análisis de la información acerca de la situación de los graduados de la Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano mediante el uso de Microsoft Power BI.

Dashboard. (22 de enero de 2021). Tablero de control de KPIs: Qué es y cómo crearlo. Obtenido de https://tudashboard.com/tablero-de-control-de-kpis/

Gonzalez, H. (17 de marzo de 2023). PANELES DE KPI's ATRACTIVOS Y EFICACES. Obtenido de https://calidadgestion.wordpress.com/tag/indicadores-de-procesos/

Learn, M. (marzo de 2023). ¿Qué es Power BI? Obtenido de https://learn.microsoft.com/es-es/power-bi/fundamentals/power-bi-overview

Mercado, J. A. (2002). Pasos para el mejoramiento continuo. Obtenido de https://www.gestiopolis.com/pasos-para-el-mejoramiento-continuo/

MultyCasetas. (15 de enero de 2017). Ventajas y Desventajas del Mejoramiento Continuo. Obtenido de https://www.multycasetas.com/ventajas-desventajas-del-mejoramiento-continuo/

Orozco, R. (s.f.). Tableros de control ¿qué son? ¿cómo diseñarlos? ¿dónde usarlos? Obtenido de https://gestion.pensemos.com/tableros-de-control-que-son-disenarlos-donde-usarlos

Profesionistas. (11 de febrero de 2020). ¿Qué es la mejora continua? Obtenido de https://profesionistas.org.mx/que-es-la-mejora-continua/

Tapia, G. (enero de 2007). Información para decidir: el Tablero de Comando Balanceado. Obtenido de

https://www.economicas.unsa.edu.ar/afinan/afe_2/material_de_estudio/material/Informacion%20para%20decidir%20el%20Tablero%20de%20Comando%20Balanceado.pdf

Torres, A. F. (2013). PROCESO DE MEJORAMIENTO CONTINUO. Obtenido de https://www.uv.mx/iiesca/files/2013/01/mejoramiento2004-2.pdf

Zarate, D. (13 de enero de 2021). Mejora continua en las empresas: todo para implementarla. Obtenido de https://blog.hubspot.es/sales/mejora-continua-empresas#:~:text=La%20mejora%20continua%20es%20la,la%20b%C3%BAsqueda%20de%20la%20perfecci%C3%B3n.

León García, O. A. (2023). Impacto de las capacidades de análisis de big data en la innovación empresarial. Ingeniería y competitividad, 25(2).

Revista Pym. (2023, 20 de noviembre). Los datos, un activo que solo el 18% de las empresas colombianas sabe aprovechar. RevistaPym.com.co. Recuperado de https://www.revistapym.com.co/articulos/digital/57622/los-datos-un-activo-que-solo-el-18-de-las-empresas-colombianas-sabe-aprovechar