

**DASHBOARD REPUESTOS CRÍTICOS**

**TUBOSA**

**JEIMMY LOZANO LAGUNA**

**STEVEN TEJADA MOSQUERA**

**CHRISTIAN CAMILO YÁÑEZ VALENCIA**

**JOSE SEBASTIAN MENDOZA BALANTA**

**TRABAJO DE APLICACIÓN II**

**ESPECIALIZACIÓN EN ANÁLITICA APLICADA A LOS NEGOCIOS**

**UNIVERSIDAD ICESI**

**FACULTAD DE NEGOCIOS Y ECONOMÍA**

**CALI, JUNIO DE 2024**

## RESUMEN

El área de mantenimiento y compras de la empresa Tubosa, comparten una MCI (Meta crucialmente importante) la cual consiste específicamente en: Garantizar el stock de repuestos necesarios para lograr el 100% de asertividad en los mantenimientos programados. Esta MCI nació de la pérdida de producción por líneas paradas a falta de repuestos críticos para su cambio y mantenimiento. Desde hace años la empresa presenta este problema, evidenciándose los lunes de cada semana en la entrega de indicadores, en donde se informaban las líneas de producción paradas y los repuestos pendientes por llegar; al mirar el indicador, solo se evidenciaba un 60%-70% de efectividad en los repuestos requeridos.

Que pasa con estos repuestos, muchos ni siquiera tenían un código único, para lograr un mejor seguimiento en el historial de compras de la compañía: ¿Cuándo fue la última compra, quién fue el último proveedor, cuánto tiempo se demoró en llegar el repuesto en la última compra? Nada de esto era posible evidenciar, por falta de asignación de códigos a los repuestos.

El objetivo de este proyecto es la creación de dashboard el cual logre categorizar los repuestos críticos y emitir una alerta temprana de inventario mínimo y máximo que se debe tener de cada repuesto, dependiendo de su vida útil y rotación de los mismos.

Para esto es necesario una modificación del área de compras, en la cual se contrate un auxiliar de compras, encargado de verificar que todos los repuestos críticos tengan códigos únicos de creación, para así lograr un seguimiento a través del historial de compras de la empresa.

Este dashboard mejoraría la MCI aumentando su porcentaje de asertividad y con la clasificación de los repuestos en categoría, ayudará al área de compras a realizar licitaciones u órdenes de compras macros las cuales generan ahorros importantes y fortalecimiento de las relaciones comerciales con los proveedores y clientes, aumentando la cantidad de repuestos comprados y mejorando los plazos de pagos de estos.

Palabras clave: MCI, Dashboard, mantenimiento, Compras, repuestos, códigos, analítica, datos.

## ABSTRACT

The maintenance and procurement departments in Tubosa company share a KPI (Key Performance Indicator) which consists of Guaranteeing the stock of spare parts necessary to achieve 100% assertiveness in scheduled maintenance. This KPI was born from the loss of production due to stopped lines attributable to a lack of critical spare parts for replacement and maintenance. For years the company has had this problem, evident every Monday of each week in the presentation of indicators, where production lines stopped and spare parts pending arrival were reported; When the team reviewed the indicator, only 60%-70% effectiveness was evident in the required spare parts.

What happens with these spare parts, many did not even have a unique code, to achieve better tracking of the company's purchasing history: When was the last purchase, who was the last supplier, and how long did it take for the spare part to arrive in the previous bought? None of this was possible to demonstrate, due to the lack of code assignment to the spare parts.

The objective of this project is the creation of a dashboard that manages to categorize critical spare parts and issue an early alert of the minimum and maximum inventory that must be had for each spare part, depending on their useful life and rotation.

For this, a modification of the procurement department is needed, in which a procurement assistant is hired in charge of verifying that all critical spare parts have unique creation codes to achieve tracking through the company's purchasing history.

This dashboard would improve the KPI by increasing its percentage of assertiveness, and the classification of spare parts by category will help the procurement department to carry out tenders or macro purchase orders, which generate significant savings and strengthen commercial relationships with suppliers and clients, increasing the number of spare parts purchased and improving payment terms for these.

Keywords: KPI, Dashboard, maintenance, procurement, spare, spare codes, analytics, data.

## **CONTEXTO**

Somos una empresa colombiana que nació en el Valle del Cauca, estableciendo nuestra planta en la ciudad de Cali en el año 1993. Transformándonos en el 2015 al formar parte de un grupo empresarial con alta experiencia en el mercado de PVC, potenciando su capacidad instalada de producción, optimización de proceso e inversión tecnológica de vanguardia.

Nos caracterizamos por la producción y comercialización de tubosistemas PVC/CPVC y cubiertas arquitectónicas de PVC, que responden a la demanda de bienes esenciales para la construcción, el suministro y saneamiento de agua.

Las áreas de mantenimiento y compras son dos áreas crucialmente importantes y críticas para la compañía. Compras es el área encargada de conseguir desde un lapicero, un motor, una planta eléctrica, una línea de producción completa. Y el área de mantenimiento es la encargada de mantener el funcionamiento efectivo de todas las líneas de producción; en el año 2022 se contaban con 11 líneas de producción, las cuales tenían la meta de generar 1.000 toneladas al mes, pero rápidamente esta meta cambio en el primer año, en donde se especificó que para el año 2024 teníamos que contar con 22 líneas de producción y generar 2.000 toneladas mes, o sea duplicar nuestra capacidad de producción.

Con esta nueva misión puesta en nuestras manos, se decidió crear una MCI que ayudará a mantener el funcionamiento 24/7 de las líneas de producción y lograr la meta mensual de las dos toneladas, esta MCI fue específica y directa, sin margen de error: lograr el 100% de asertividad en los mantenimientos programados. Hablamos del 100%, no del 80%, 90% o 99%, no. Es lograr el 100% de asertividad.

Cualquier repuesto o mantenimiento que no se realice a tiempo llevaría a no lograr esta meta crucialmente importante.

## **PROBLEMA**

El logro del 100% de la MCI, no se ha cumplido al pasar de estos dos años, debido a que muchos de los repuestos críticos que pueden parar una línea de producción, no tienen un código único que los diferencie, así poder generar un registro histórico de compras de este repuesto, algo que nos filtra rápidamente: Cuando fue la última vez que se compró, quién fue el comprador, cuál fue el proveedor, cuál fue el valor, para qué línea se pidió. Esta información no era fácil de conseguir, llevando al área de compras a tardar mucho en la adquisición de los repuestos, ocasionando que las líneas de producción estuviesen paradas varios días, generando pérdidas de 300 millones de pesos trimestrales o más dispersión de los esfuerzos y a la duplicación de tareas, exacerbando los desafíos enfrentados por el equipo contable.

## PRODUCTO

Como respuesta a este problema, se desarrolló un dashboard basado en Power BI con la información que ofrece el ERP de la organización.

En él, se tiene la opción de ver las Órdenes de Compra desde distintas ópticas. Siempre con el enfoque de diferenciar el trabajo pendiente del trabajo realizado.

La pantalla inicial muestra el total general de Órdenes de Compra discriminadas entre aquellas que se encuentran cerradas y aquellas que están Pendientes.



Ilustración 1. Pantalla Inicial

En la pantalla de proveedores, se tienen los 5 principales proveedores y la misma segregación entre órdenes cerradas y pendientes. Permitiendo así, lograr identificar socios clave para el negocio y los posibles bloqueantes que pueda sufrir la producción debido a terceros.

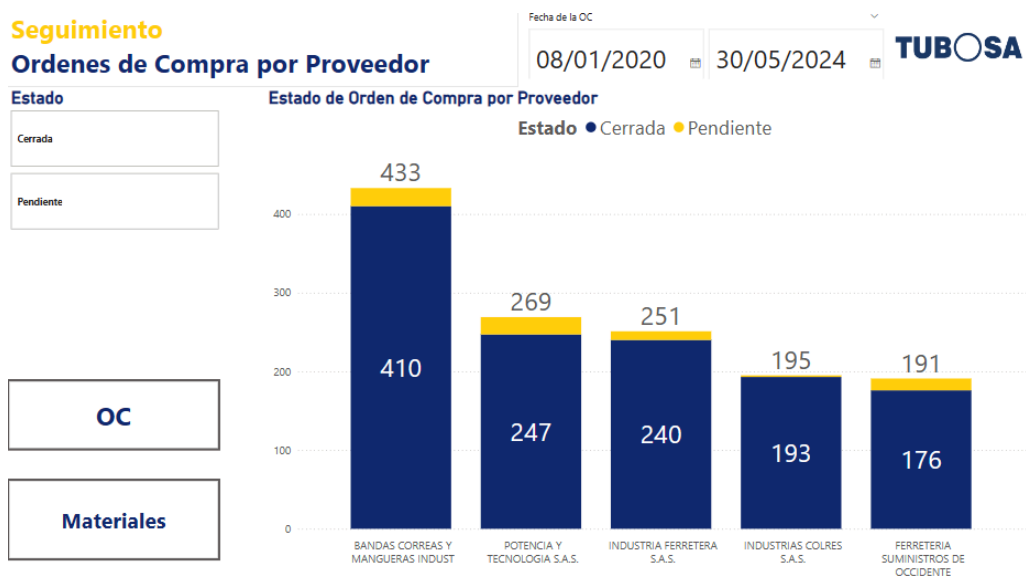


Ilustración 2. Pantalla Proveedores

Por último, tenemos la pantalla de materiales. Este apartado, resulta más útil si se requiere detalle de qué componentes son aquellos que están en camino a ser recibidos por la compañía y permite priorizar aquellos que tengan mayor impacto en la continuidad del negocio.

| Seguimiento                    |  | Fecha de la OC             |            | TUBOSA |
|--------------------------------|--|----------------------------|------------|--------|
| Ordenes de Compra por Material |  | 08/01/2020                 | 30/05/2024 |        |
| Estado                         | Descripción                              | Suma de Cantidad de pedido |            |        |
| Cerrada                        | GUANTE ANTICORTE STEELPRO CUT5           | 2.859,00                   |            |        |
|                                | TOALLA ECOLÓGICA X 100 M                 | 2.423,00                   |            |        |
| Pendiente                      | LAPICERO NEGRO                           | 2.350,00                   |            |        |
|                                | GUANTE HILAZA SENCILLO                   | 2.195,00                   |            |        |
|                                | ESTIBA DE MADERA CARGA DOBLE             | 2.179,00                   |            |        |
|                                | DISC CORTE 4 1/2 X 1/16 DI:16MM A30-T5-B | 1.998,00                   |            |        |
|                                | CUCHILLO ZAPATERÍA                       | 1.922,00                   |            |        |
|                                | GUANTE KLEEGUARD G40 LATEX (DESPACHOS)   | 1.826,00                   |            |        |
| OC                             | RACOR RECTO 10MM X 1/4"                  | 1.781,00                   |            |        |
|                                | PAPEL HIGIÉNICO SCOTT BLANCO DH 250 M.   | 1.680,00                   |            |        |
|                                | ZUNCHO DE POLYESTER PET 5/8              | 1.477,00                   |            |        |
|                                | AZÚCAR X 500G                            | 1.426,00                   |            |        |
| Proveedores                    | ACEITE DTE 25                            | 1.386,00                   |            |        |
|                                | RFSMA CARTA                              | 1.384,00                   |            |        |
|                                | <b>Total</b>                             | <b>214.791,97</b>          |            |        |

Ilustración 3. Pantalla Materiales

## **RESULTADOS**

Se logró aumentar el MCI, pasando del 60 a 80% de asertividad promedio al 90% de asertividad en este indicador, disminuyendo la cantidad de líneas de producción paradas por falta de mantenimiento y repuestos.

Liberación de carga de trabajo del equipo de compras y aumentó de la eficiencia y la eficacia a la hora de detectar insuficiencias en el stock de repuestos. Se redujó la carga operativa, logrando así dedicar este tiempo en tareas que agregan más valor a la compañía.

También se logró generar algunas alertas tempranas respecto a niveles bajos de stock de respuestos clave para las líneas de producción, ayudando a generar una cultura de mantenimiento preventivo y no correctivo en las líneas de producción.

## **COSTOS E INGRESOS**

Para llevar a cabo el proyecto que es la implementación del Dashboard en la empresa hay unos costos asociados para cumplirlo, que se mencionan a continuación:

- Reestructuración en el área de compras. Se ha estimado la contratación de un auxiliar de compras por un valor de \$3.127.649 mensuales el cual se encargará de ingresar, revisar, limpiar y ordenar los datos correspondientes a las órdenes de compra.
- Costo asociado a la elaboración y diseño del dashboard. Se estiman 20 horas de trabajo de un analista para realizar este proyecto por valor de \$5.300.000.
- Compra de activos fijos. Se estima la compra de un equipo de cómputo y escritorio para ubicar al auxiliar de compras por un valor de \$2.800.000.

Al realizar la implementación del dashboard se pretende recuperar un estimado de ventas por un valor de \$110.000.000 millones de pesos mensuales, que se está dejando de percibir por falta de adquisición de los repuestos claves cuando una línea de producción falla. Esto requerirá tener un stock de repuestos.

## CONCLUSIONES

Existe hoy en las industrias una presión por digitalizar procesos, esto hace en muchas ocasiones apresurar el desarrollo e implementación de tecnologías que faciliten esta transformación. Pero estas no van a solucionar los problemas que enfrentan las organizaciones, pues sino se tiene en cuenta al eslabón más importante de esta cadena que es el capital humano de toda la organización no solamente los departamentos de tecnología se continuará con las problemáticas que inicialmente se necesitaban solucionar. Este trabajo demuestra que todos los integrantes de una organización deben de estar alineados con el propósito de sacar el mayor provecho a la información, pues se implementó un ERP que ayudó a la estandarización de procesos, pero la información depositada por los colaboradores no permite generar análisis que ayuden a generar soluciones a las problemáticas del día a día. Por lo anterior siempre se debe tener en cuenta que la limpieza de los datos y el correcto flujo de la información son aspectos claves para el correcto desenlace de una aplicación basada en datos. Adicionalmente la experiencia de usuario y la correcta exposición de la información es un factor fundamental para que el producto de analítica sea verdaderamente útil y ofrezca una solución que sea usada en el día a día. Por esto se debe tener en cuenta que al implementar este tipo de soluciones se debe desarrollar conciencia de datos en los colaboradores y así generar una cultura *Data Driven*, que potencialice el uso de la información y ayude a sacar el mayor provecho de los datos.

El producto de analítica implementado es la primera parte en Tubosa del inicio de una cultura en el área de mantenimiento y compras que entienda la importancia de los datos dentro de la organización, pues esta iniciativa se nutre de la información que depositan en sus aplicaciones en su día a día. Si los colaboradores de estas dos áreas continúan con la disciplina operativa de almacenar los datos de manera organizada y limpia, en un futuro las predicciones que se realicen para generar los mantenimientos preventivos se tendrá una probabilidad menor de generar paros y así disminuir las pérdidas por estos.