

## Productividad en Garantías en la Plataforma

### Productivity in Guarantees on the Platform

LEDESMA-URIBE, Norma Alejandra†\*, TREJO-CRUZ, Alondra, RODRIGUEZ-MIRANDA, Gregorio y JUAREZ-SANTIAGO, Brenda

*Universidad Tecnológica de San Juan del Río*

ID 1<sup>er</sup> Autor: *Norma Alejandra, Ledesma-Uribe* / ORC ID: 0000-0001-8422-2046, Researcher ID Thomson: S-4833-2018, CVU CONACYT ID: 673202

ID 1<sup>er</sup> Coautor: *Alondra, Trejo-Cruz* / ORC ID: 0000-0002-0395-0082

ID 2<sup>do</sup> Coautor: *Gregorio, Rodriguez-Miranda* / ORC ID: 0000-0002-2512-892, Researcher ID Thomson: S-5808-2018, CVU CONACYT ID: 246718

ID 3<sup>er</sup> Coautor: *Brenda, Juarez-Santiago* / ORC ID: 0000-0001-9071-9243, Researcher ID Thomson: 7396-2017, CVU CONACYT ID: 511613

Recibido Junio 30, 2018; Aceptado Octubre 30, 2018

#### Resumen

El presente trabajo busca emplear eficacia, eficiencia y efectividad para la obtención de productividad en la entrega de garantías, mejorando el proceso interno. Durante su desarrollo se realizaron trabajos conjuntos con diversas áreas de la organización. En la etapa de análisis se revisaron propuestas para optimización del proceso de actualización y depuración de información en el sistema SAP en el centro de garantías, manteniendo una base de datos actualizada y funcional que permitiera la entrega de refacciones al cliente final en el momento requerido. En este proceso se determinó la implementación de transacciones que automatizan la réplica de refacciones en el centro de garantías. Las etapas que se realizaron fueron analizar las refacciones replicadas, configurar los materiales en función de los requerimientos, liberación automática y semanal de los materiales replicados. Como resultado se implementando el Sistema Integral del trabajo que se refleja en las economías a la organización, ya que contribuye a la entrega de información actualizada en el centro de garantías, en el menor tiempo posible y ayudando en la reducción de penalización por incumplimiento y reclamo de los clientes.

#### Productividad, Garantías, SAP

#### Abstract

The present work seeks to use efficiency, effectiveness and effectiveness to obtain productivity in the delivery of guarantees, improving the internal process. During its development, joint work was carried out with different areas of the organization. In the analysis stage, proposals were reviewed to optimize the process of updating and debugging information in the SAP system in the guarantee center, maintaining an up-to-date and functional database that would allow the delivery of spare parts to the final customer at the required time. In this process, the implementation of transactions that automate the replication of spare parts in the guarantee center was determined. As a result, the Integral Work System is implemented, which is reflected in the economies of the organization, since it contributes to the delivery of updated information in the guarantee center, in the shortest possible time and helping in the reduction of penalties for noncompliance and claim of the clients.

#### Productivity, Guarantees, SAP

**Citación:** LEDESMA-URIBE, Norma Alejandra, TREJO-CRUZ, Alondra, RODRIGUEZ-MIRANDA, Gregorio y JUAREZ-SANTIAGO, Brenda. Productividad en Garantías en la Plataforma. Revista de Cómputo Aplicado. 2018, 2-8: 29-35.

\* Correspondencia al Autor (Correo Electrónico: nledesma@utsjr.edu.mx)

† Investigador contribuyendo como primer autor.

**Introducción**

La entrega de garantías a los clientes es una de las actividades que parecen no tener mucha relevancia, algunas organizaciones no brindan un servicio post-venta de calidad. Imbera sabe que el servicio al cliente es una actividad que lo ha llevado a posicionarse como la empresa más importante en su giro, pero el proceso para surtir garantías resultaba ser un poco tardado ya que se involucraba la ejecución de algunas series de actividades largas con la participación de varios involucrados. Con el desarrollo del proyecto de productividad en garantías se garantiza la entrega en el tiempo de respuesta estimado, evitando reclamos y pagos por incumplimientos e incluso la pérdida de clientes potenciales, mediante la automatización de transacciones SAP, mejora en el proceso y centrando las actividades de garantías, respecto a información, en una sola persona.

**Productividad en Garantías****Refrigeración**

La refrigeración es el proceso de eliminar el exceso de calor del espacio y transferirlo al medio ambiente. El sistema de refrigeración industrial permite mantener protegidos y frescos los alimentos o bebidas por un periodo de tiempo más prologado.

**Servicio al cliente**

El surtimiento de garantías implica dar servicio a un cliente final de una forma eficiente en el tiempo estimado, de manera que se eviten penalizaciones económicas para la organización. El servicio al cliente es una visión estratégica a través de la cual las organizaciones entienden el papel predominante que juega el cliente en todas las actividades que esta debe llevar a cabo para sobrevivir al mercado, también es un intangible que no puede tocarse o sentirse de manera concreta, principalmente porque surge de una experiencia perceptiva que tiene el cliente cuando entra en contacto con las organizaciones. (Tschohl, 2008)

**Garantía al cliente**

Los clientes adquieren un producto o servicio con una garantía extensa y ellos necesitan saber que su compra será respaldada con la garantía de recibir lo que ellos esperan.

El servicio de garantías al cliente es parte de una estrategia de servicio al cliente y puede ser fijado como simple o muy complejo. (Lotich, 2016)

**Eficacia**

Textualmente, eficacia es la virtud, actividad, fuerza y poder para obrar y producir efecto. (M. Rozenstein, 2018), también se tiene que la eficacia es cumplir con los objetivos propuestos. Tiene que ver con la habilidad o capacidad de hacer algo. (Riquelme, 2018)

**Eficiencia**

Virtud o facultad para lograr un efecto determinado. Modo en que se relacionan insumos y productos y de su existencia depende la bondad, la deseabilidad, la calificación de la relación entre insumos y productos.

Este concepto está directamente vinculado a la tecnología que hace posible que un conjunto dado de recursos genere un volumen y calidad de datos de producto. (M. Rozenstein, 2018). También se define como la productividad que mide la rapidez con que alguien pueda hacer una tarea., la eficiencia significa un nivel de rendimiento de un proceso el cual utiliza la menor cantidad de entradas o insumos para crear la mayor cantidad de productos o resultados. Es un concepto medible que puede obtenerse determinando la relación entre el rendimiento útil y el total. (Riquelme, 2018)

**Efectividad**

En los negocios, la efectividad se refiere a la calidad de los resultados que se derivan de las tareas completadas por empleados y administradores.

Para crear efectividad en el área de trabajo, un empleado o administrador necesita entregar resultados consistentes a través de métodos y técnicas efectivas que produzcan resultados. (JGA Marketing, 2018)

**Productividad**

Relación entre la producción y la cantidad de recursos de toda índole que son utilizados para obtenerla.

La productividad es una expresión de medida que aisladamente de una idea de proporcionalidad y otra más lejana de calidad o aptitud para relacionar insumos con producto. (M. Rozenstein, 2018)

### **Importancia de contar con la información actualizada dentro de las organizaciones**

La información es uno de los activos más importantes dentro de la organización, toda la información debe de almacenarse en una base de datos de manera que los datos se traten de una manera eficiente.

Es por eso que los sistemas de bases de datos deben proporcionar la fiabilidad de la información almacenada, ya que están resultan un instrumento de información muy valioso que permite aprovechar efectivamente la generación de ventas y utilidades. (Quintana Zabala, 2017) Actualmente no es suficiente con solo tener una base de datos para almacenar la información si no que debe existir una persona que se encargue de gestionarla.

Si una base de datos se gestiona de manera correcta, la organización gozará de diversas ventajas sobre sus competidores. Aumentará su eficacia, habrá trabajos que se realicen con mayor rapidez y agilidad debido a la simplificación de los mismos, se aseguran los datos que se almacenan y con todos estos factores se pueden maximizar los tiempos de respuesta produciendo así una mejora en la productividad. (Escobar Ovando, 2017).

### **ERP**

Un ERP es una herramienta útil para la mayoría de los negocios, este sistema permite un control total del proceso empresarial, desde la creación del producto hasta su venta al cliente final, por lo tanto, rentabiliza los procesos y aumenta las probabilidades de beneficio. Dentro de sus ventajas más importantes se encuentra que permite organizar todo el proceso de negocio y automatizarlo para conseguir la mayor rentabilidad posible, garantiza el ahorro de esfuerzo y tiempo a los empleados y gestores del negocio, permite que la toma de decisiones se genere de forma inmediata (Cabot, 2018).

### **SAP**

Las siglas SAP significan Sistemas, aplicaciones y productos. SAP es el ERP más reconocido a nivel mundial, implantado principalmente en empresas grandes o muy grandes. (BD Dictionary, 2018). SAP es una compañía de software alemana proveedora de software de planificación de recursos empresariales (ERP), sus productos permiten a los negocios rastrear clientes, así como administrar los procesos comerciales, que incluyen contabilidad, ventas, producción, recursos humanos, y finanzas, en un entorno integrado.

Esta integración asegura que la información fluya de un componente de SAP a otro sin la necesidad de ingresar datos redundantes y ayuda a aplicar los controles financieros, legales y de proceso. También facilita el uso eficaz de los recursos, incluida la mano de obra, las máquinas y las capacidades de producción. (Rouse, 2017)

### **BOM**

Una lista de materiales (Bill of Materials) define la estructura de un producto en términos de materiales. Esta estructura es un listado de materias primas, subconjuntos, conjuntos intermedios, sub-componentes, piezas y cantidades de cada una que sean necesarias para la fabricación de un producto final.

Una lista de materiales puede definir productos por su diseño, orden, construcción o como se mantienen. Los diferentes tipos de listas de materiales dependen de las necesidades del negocio y el uso para el que están destinados. (SPCGroup, 2018).

### **Solicitud de cambio**

Formato interno de la organización en el que se pueden solicitar modificaciones en los materiales ya existentes.

### **Aviso de cambio**

Formato que genera un ingeniero de información después de que valida que la solicitud de cambio es correcta y que el cambio que se requiere puede aplicarse en SAP sin afectar los materiales ya existentes.

## Desarrollo

Para poder tener disponible un material en el centro de garantías se debe solicitar mediante una solicitud de cambio que se genere el código en SAP. Al inicio del proyecto la disponibilidad de una garantía para el cliente final implicaba respuestas de proceso interno mayor a 2 meses. Para una primera etapa, se analizó la implementación de una transacción SAP para replicar materiales de forma masiva, de forma que se cuente con una base de datos optima y utilizable, sin embargo, aunque se generan los códigos de los materiales en el centro de garantías no se contaba con un proceso que garantizara la disponibilidad del material para dar atención al cliente final.

Además de esto, existen códigos que deben tener configuraciones distintas, la reconfiguración implica más tiempo en el proceso, que puede ir de una semana a más de tres meses según su complejidad. área de ingeniería del producto define desde el BOM la lista de materiales que serán refaccionables, (a los que se les asigna un indicador para que se repliquen con la transacción automatizada en SAP). Cada semana se genera el listado de los materiales que se replicaron automáticamente para generar una solicitud de cambio en el Sistema Integral del Trabajo de la Organización. Mediante esta solicitud se asigna la configuración de los materiales que se van a liberar, y después de que ingeniería de información valida la información se genera el aviso de cambio.

Con el aviso de cambio se asignan autorizadores del área de ingeniería que dan su visto bueno para que esos materiales estén disponibles en el centro de garantías y también el área de costos, quienes son fundamentales, ya que ellos asignan el precio de cada material que esta identificado como refaccionable.

La mayoría de los materiales que se replican son para hacer traslados de planta al centro de garantías, así que el aviso de cambio también permite al área de desarrolladores y planeadores asignar precios o contactar a los proveedores con los que se tendrá que adquirir un material de atención a clientes. Mediante este proceso se garantiza dar respuesta al cliente en el tiempo estimado de 72 horas.

## Flujo de actividades

**Analisis:** Durante esta etapa se analizaron los flujos para los procesos que se requieren en el área de garantías en cuanto a la gestión de la información.

Para lograr acortar el tiempo respecto a la generación y actualización de información mediante la gestión de algunas transacciones SAP se logró la automatización de la generación de materiales en el centro de garantías. Se generó un reporte de posibles materiales refaccionables, así el área de ingeniería (producto, refrigeración y eléctrico) en conjunto con el área de ingeniería de información definieron las características a considerar para la réplica de los materiales, así como el listado de los materiales a replicar en una primera fase de forma masiva.

Con este análisis se definió la lista de todos los materiales estándares de refacción en los equipos, de acuerdo a su descripción para que cuando se solicitara el alta en planta, los integrantes del equipo de ingeniería de información encargados de generar los nuevos números de parte para materiales en SAP indicaran la característica de refaccionable.

**Diseño:** Dentro de esta fase se definieron las características constantes para algunas vistas dentro de la visualización del maestro de materiales, las cuales fueron: vistas de ventas: canal de distribución y organización, vistas de planificación de necesidades de compras y de almacén. Otra característica es que todos los materiales se replican en el centro de garantías configurados como materia prima.

Pueden modificarse en el momento en el que los requerimientos de la organización cambien ya que estos campos se definieron en una tabla de SAP, la cual solo puede ser editada por el equipo de ingeniería de información. Esta tabla contiene las características que deben tomar los materiales que se replican en el centro de garantías. Aunque esta tabla en SAP es clave fundamental para el logro de las réplicas automáticas, para que la transacción pueda identificar, en el momento en que se libera el material en planta, si el nuevo código se tiene que replicar en el centro de garantías, se definió en una de las vistas del maestro de materiales debe tener un identificador clave que se le agrega en el momento de generar un nuevo código.

Los materiales que se replican en el centro de garantías no solo son para la creación de manuales de refacciones, también son requeridos para brindar servicio a los clientes nacionales y del extranjero con entrega de refacciones para algún producto terminado dañado o también para generar pedidos de venta a empresas de Imbera que se encuentran en el extranjero como en Brasil, Argentina o Colombia.

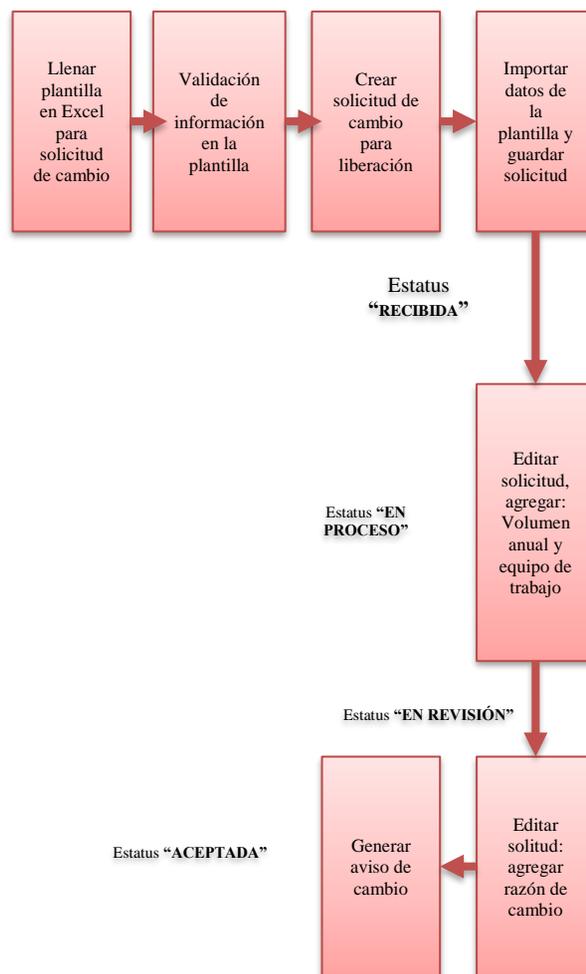
En algunas ocasiones se necesita replicar un de forma manual al centro de garantías, para que se den de alta materiales que no están en el centro de garantías también se lleva a cabo un proceso similar al de réplicas automáticas.

### Ejecución

El tiempo de cierre de un aviso de cambio se redujo considerablemente ya que ahora, solo yo como parte del equipo de ingeniería de información, realizo la validación, alta de materiales y demás actividades relacionadas con la generación y actualización de información en la base de datos de SAP para el centro de garantías.

Una de las principales actividades en este proyecto fue la liberación de las réplicas automáticas.

El proceso de liberación de materiales en el centro de garantías implica una serie de actividades. Durante este periodo se generó un nuevo SIT para la planta, por esta razón una de las primeras actividades que realice para el desarrollo este proyecto fue generar un listado de los usuarios internos para el centro de garantías y enviar el listado al área de TI para que les dieran acceso al SIT exclusivo de garantías.



**Figura 1** Diagrama de flujo para liberar una solicitud de cambio

Fuente: *Elaboración Propia*

Como segunda parte, en una pequeña sesión con la coordinadora de ingeniería de información se definió la forma en que se llevarían a cabo las liberaciones, como se resume en la figura 1. Los cambios en el sistema, se inicia por liberar los materiales replicados el lunes de cada semana, bajando un reporte de las réplicas automáticas de una semana anterior. Posteriormente se envía el listado de materiales identificados para ser reconfigurados al área de planeación y servicio a clientes para recibir el visto bueno y el registro correcto de configuración para cada material de acuerdo a sus necesidades.

En el sistema se autoriza por parte de un administrador de proyectos el registro del proyecto en sistema, ya que todos los avisos deben ligarse con el folio de un proyecto. También se solicitó al área de servicio a clientes y planeación que me proporcionaran el valor promedio de volumen anual, el cual es un dato obligatorio para poder liberar materiales.

Aunque depende del tipo de material y cliente que lo requiere, me pudieron proporcionar un valor para poder generar los avisos de cambio.

Para el análisis de las réplicas automáticas:

- Se generó en SAP un reporte de los materiales replicados automáticamente a partir de la implementación de la transacción de réplicas.
- Después se ordenó el listado por fecha de réplica, y se buscó el estatus de cada uno de los materiales en planta para descartar los que ya estaban boqueados.
- A continuación, se generó el listado de los materiales ya liberados en planta y se hizo un nuevo filtro con los replicados, eliminando así los que aún no se habían pasado con proveedor y no habían sido costeados en planta para evitar que se cancelaran estas partidas en el centro de garantías.
- Se clasificaron los materiales en grupos de 50.
- Como siguiente actividad se filtraron los materiales que debían llevar estructura, y se buscó la lista de materiales de cada uno en SAP para enviarlo al área de servicio a clientes y control y planeación.
- Se validó el plano y revisión de cada material para poder agregar la información correcta.
- Otra información que se buscó en SAP fue la utilización de cada material, ya que es un valor que se debe indicar en los avisos de liberación.

## Resultados

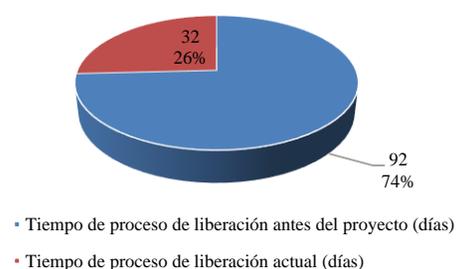
Dentro de las pruebas para este proyecto, se ejecutó una transacción en SAP para ver si la información de los materiales ya se había actualizado con la respuesta de los proveedores, además de que se ejecutaron transacciones en SAP para ver que las áreas de desarrollo de proveedores y costos hubieran actualizado los precios de los materiales.

La carga de precio en sistema en el maestro de materiales es la actividad final de la liberación, lo que significa que el o los materiales ya están costeados y con información de proveedores actualizada para que en el momento que se requiera en el centro de garantías, el proceso de compra o traslado sea más rápido y así poder dar atención al cliente final en el momento que requiera un componente.

Con la implementación de este proyecto se logró la liberación de los códigos que se replicaron automáticamente en el centro de garantías durante el año 2017 y los materiales que van del año 2018. Cuando se obtuvo el reporte de todos los códigos replicados el resultado fue de 1295 códigos, pero como ya se mencionó, se fueron eliminando los que estaban bloqueados en planta y los que nunca se utilizaron para evitar la cancelación de partidas en el centro de garantías. De esta manera se evitó agregar información que no era necesaria y que de cierta manera provocaría que el resto de áreas involucradas invirtieran tiempo innecesario dentro de su proceso.

El promedio de materiales replicados semanalmente es de 26.42 %, aunque se espera que la tendencia incremente ya que esto ayudará a cumplir con la estrategia de duplicar el valor del negocio cada 5 años. En la gráfica 1 se observa la disminución en días para la ejecución de los

### RESULTADOS DEL PROYECTO



**Gráfico 1** Economía en días con la aplicación del proyecto  
Fuente: *Elaboración Propia*

La cantidad de subensambles generados para la elaboración de los manuales de refacciones durante este periodo fueron 276. La información de los números de parte se compartió al área de ingeniería técnica, quienes son los encargados de elaborar los manuales.

## Conclusiones

El desarrollo de este proyecto implica ahorros económicos ya que se mejora el servicio de atención a clientes y se reducen al máximo las penalizaciones de pagos por procesos internos.

Un ingeniero de información es encargado garantizar que el MRP de la organización tenga información actualizada y de calidad, evitando la duplicidad de la misma mediante el cumplimiento de ciertos procesos.

Como ingeniero de información dentro de la organización me doy cuenta que es muy importante desarrollar habilidades de análisis, ya que el tener la base de datos actualizada no es una actividad sencilla.

También se necesita saber ejecutar pruebas funcionales y no funcionales, ya que el área pide desarrollos que se tienen que validar en los ambientes de calidad de las diferentes plataformas que se utilizan para la administración de información lo que lleva a una mejora continua en los distintos procesos.

## Referencias

BD Dictionary. (13 de Febrero de 2018). Obtenido de <http://www.businessdictionary.com/definition/SAP.html>

Cabot, J. (13 de Febrero de 2018). *GESTION.ORG*. Obtenido de La importancia de tener un ERP: <https://www.gestion.org/economia-empresa/50668/la-importancia-de-tener-un-erp/>

Escobar Ovando, L. F. (22 de Febrero de 2017). *Gestiopolis*. Obtenido de <https://www.gestiopolis.com/importancia-las-bases-datos-nivel-empresarial/>

JGA Marketing. (18 de Febrero de 2018). *Effectiveness and efficiency in business*. Obtenido de <https://jgmarketing.com/difference-effectiveness-efficiency-business/>

Lotich, P. (29 de Junio de 2016). *THE THRIVING SMALL BUSINESS*. Obtenido de 5 Examples of a Customer Guarantee: <https://thethrivingsmallbusiness.com/customer-service-guarantee-examples/>

M. Rozenstein, M. (16 de Febrero de 2018). *Instituto de Investigaciones Jurídicas UNAM*. Obtenido de <https://revistas-colaboracion.juridicas.unam.mx/index.php/rev-administracion-publica/article/view/18335/16480>

Quintana Zabala, R. (03 de Marzo de 2017). *Gestiopolis*. Obtenido de Bases de datos y su importancia dentro de una Organización: <https://www.gestiopolis.com/bases-datos-importancia-dentro-una-organizacion/>

Riquelme, M. (17 de Febrero de 2018). *Web y empresas*. Obtenido de Diferencia entre eficacia y eficiencia: <https://www.webyempresas.com/diferencia-entre-eficacia-y-eficiencia/>

Rouse, M. (14 de Febrero de 2017). *TechTarget*. Obtenido de <http://searchsap.techtarget.com/definition/SAP>

SPCGroup. (21 de Febrero de 2018). *SPC Consulting Group*. Obtenido de Bill of Materials BOM: <https://spcgroup.com.mx/bom/>

Tschohl, J. (2008). *Servicio al cliente*. Minneapolis, Minnesota: Best Sellers Publishing.