



**UNIVERSIDAD POPULAR AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE PUEBLA**

**UNIVERSIDAD POPULAR
AUTONOMA DEL ESTADO DE
PUEBLA**

**Proyecto de optimización de la cadena de
suministro para el almacén de refacciones
Thyssenkrupp Presta México**

Memoria para obtener el título de:

Licenciatura en Ingeniería de Manufactura de Autopartes

Presenta:

Brenda Alejandra Méndez Torres

Puebla, Pue., México

Junio 2018



UPAEP – Secretaría General

Dirección General de Apoyos Académicos

Dirección del Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación.

Biblioteca Central - **Karol Wojtyla**

Tesis Digitales Restricciones de uso:

DERECHOS RESERVADOS ©

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de textos, imágenes, gráficas, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente de donde la obtuvo mencionando el autor o autores involucrados en el documento.

Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

UNIVERSIDAD POPULAR AUTONOMA DEL ESTADO DE PUEBLA

ÍNDICE

CAPITULO I.- INTRODUCCION.....	4
SECCION 1. ESQUEMA O CONTENIDO DE TRABAJO:	5
CAPITULO II MARCO TEORICO	6
2.1 ANTECEDENTES DE GRUPO THYSENKRUPP	7
2.1.1 Historia.....	7
2.1.2 Áreas de negocio de Thyssenkrupp	8
2.1.3 Unidades de negocio en Components Technology	10
2.2 FABRICACIÓN DE COLUMNAS DE DIRECCIÓN	12
2.2.1 Columnas de Dirección en Presta-México.....	12
2.2.2 Unión de Procesos y Productos de Thyssenkrupp Presta – México.....	14
2.3 MAQUINARIA Y PROCESO PRODUCTIVO DE PRESTA – MEXICO (TKPM)	15
2.3.1 Mantenimiento, Reparación y Operación en TKPM	17
2.3.2 Clasificación de materiales del almacén de TKPM (MRO)	18
CAPITULO III PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	20
3.1 ANTECEDENTES: SEGMENTACION DEL GASTO EN REFACCIONES.....	21
3.2 IDENTIFICACION DE MATERIALES DE ALTA ROTACION	21
3.2.1. Historia Negociación de Herramientas de corte.....	21
CAPITULO IV DESARROLLO DE LICITACIÓN (SUBASTA HOLANDESA)	22
4.1 DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN LA LICITACIÓN	23
4.1.1 Etapas.....	23
4.1.2 Convocatoria:	23
4.1.3. Inscripción de proveedores en plataforma	23
4.1.4 Elección y Programación de subasta	24
4.1.5 Descripción de la Subasta Holandesa.....	24
4.1.6 Características de la Subasta Holandesa.....	25
4.1.7 Modelo de subasta Holandesa.....	25
4.1.8 Parámetros de selección y puntos focales.....	25

4.1.9 Pros y contras de la subasta holandesa	26
4.1.10 Pasos para la programación de un entrenamiento para subasta Holandesa	26
4.1.11 Entrenamiento de proveedores en plataforma electrónica (caso práctico)	31
4.1.12 Entrenamiento de proveedores en plataforma electrónica	31
4.1.13.- Cálculos para la programación de la subasta final	33
4.1.14.- Resultados de la subasta final	35
4.1.15 Anuncio oficial del ganador	36
4.1.16.- Programación de precios & asignación de proveedor en sistema.....	36
4.1.17. Procesos de requisición de SAP	37
4.1.18. Generación de Orden de Compra en SAP.....	39
4.1.19. Consumo de los materiales y su afectación al gasto.....	40
CAPITULO IV RESULTADOS	41
5.1 RESUMEN DE NEGOCIACION:	42
CAPITULO VI CONCLUSIONES	43
6.1 CONCLUSIONES:	44

CAPITULO I.- INTRODUCCION

Para el sector Industrial es fundamental contar con cada uno de los componentes que integran y alimentan el proceso de fabricación de una línea, a fin de garantizar el cumplimiento de la demanda del mercado de acuerdo al plan de producción del cliente y apeguándose a los parámetros de calidad solicitados.

Los materiales indirectos son una pieza medular en los mantenimientos preventivo, correctivo e inductivo, debido a que la falta de una refacción o un consumible en una máquina puede desencadenar el paro productivo de una línea, impactando tanto a clientes internos como externos, generando pérdidas millonarias que contemplan mano de obra y maquinaria detenida, así como costos de almacenaje por materia prima, empaque y refacciones.

En consecuencia la cadena de suministro es un detonador que marca el ritmo de producción, por lo tanto es primordial atacar la planeación y enfocar las estrategias a anular los motivos de desperdicio y paro productivo.

En este trabajo, se propone la eliminación de recursos dedicados al proceso de adquisición, la reducción de altos niveles de inventario y el aumento de rentabilidad, a través de un flujo in-interrumpido de suministro de refacciones por medio de un servicio estandarizado consignado a proveedores externos.

SECCION 1. ESQUEMA O CONTENIDO DE TRABAJO:

El proyecto de optimización de la cadena de suministro tiene como objetivo mostrar un ahorro de alto impacto en los siguientes rubros:

- **Reducción en precio pieza:**

Al focalizar altos volúmenes de compra en los principales distribuidores, se fortalecen los acuerdos comerciales y se estrechan relaciones con los ingenieros de los fabricantes buscando nuevas tecnologías e innovaciones que reducen el costo y mejoran la eficiencia de los procesos, impactando de forma directa el trabajo productivo y la rentabilidad de las máquinas a través de la optimización del proceso.

- **Reducción de trabajo operativo:**

A través de la implementación de un contrato con precios fijos, que reduce el trabajo operativo de compradores, áreas de recepción y financieros; optimizando el tiempo de respuesta de cada área y generando ahorro por costo de transacción en el Sistema de Aplicaciones y Productos (SAP), el cual es un software de planificación de recursos que integra las operaciones productivas, a través de los módulos: Logística, inventario y contabilidad.

CAPITULO II MARCO TEORICO

2.1 ANTECEDENTES DE GRUPO THYSSENKRUPP

2.1.1 Historia

Thyssenkrupp una empresa de capital alemán, que nace de la sinergia de los fundadores Alfred Krupp y August Thyssen.

La empresa Krupp, consolidó y amplió la fábrica de aceros al sector de forja produciendo principalmente armamento. Por otro lado August Thyssen también participaba en la producción de acero y derivados de material bélico, generando así la relación comercial entre ambas empresas. Ver Figura 1, del capítulo 2.

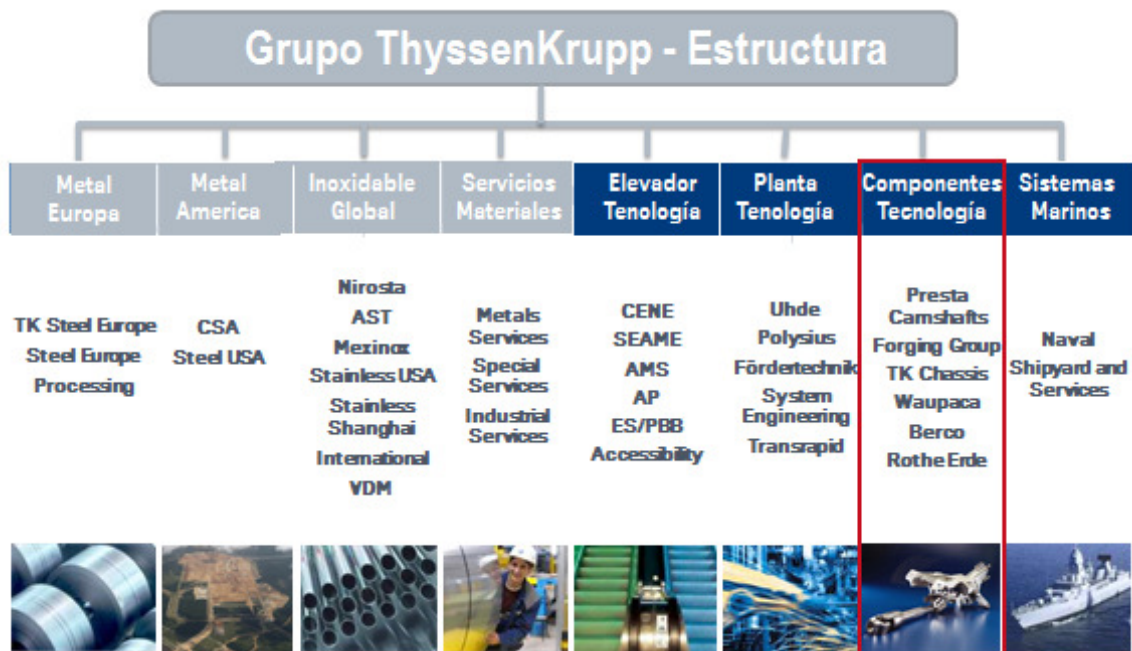
1

¹ **Wikipedia®.(2018).** *Krupp.* s.l.: History. **Recuperado de**
https://wikimediafoundation.org/wiki/Terms_of_Use/en

2.1.2 Áreas de negocio de Thyssenkrupp

Thyssenkrupp tiene una participación activa en diversos sectores tales como: Técnica Aeronáutica y Astronáutica, Construcción, Industria Química, Minerales y Minería, Energía Eólica e Industria automotriz (Figura 2, capítulo 2).

Figura 2.2 Sectores Industriales de Thyssenkrupp



Thyssenkrupp esta compuesto de cinco áreas de negocio. Tres pertenecientes al sector de bienes industriales y dos al área de los materiales.

Las áreas de negocio se dividen en unidades operativas y empresas, las cuales operan de forma independiente en el mercado; agrupando las actividades de todas las empresas en su casa matriz Thyssenkrupp AG en la Península Ibérica (Essanestrasse 10, 9492 Eschen, Liechtenstein). Thyssenkrupp es un líder tecnológico, desarrollando tecnologías y estrategias de negocio basados en la Manufactura Esbelta, Six Sigma y la mejora continua (Figura 3, capítulo 2).

Figura 2.3 Áreas de Negocio de Thyssenkrupp

Bienes Industriales

- - Tecnología de Componentes

Components Technology



Sales [€ mn] 6,753
EBIT [€ mn] 313
Employees 29,627

- - Tecnología de Elevador

Elevator Technology



7,208
794
51,335

- - Soluciones Industrial

Industrial Solutions



6,256
424
19,388

Materiales

- - Servicio de Materiales

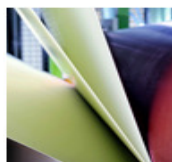
Materials Services



14,254
206
20,226

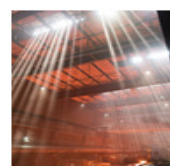
- - Acero Europa & USA

Steel Europe



1,773
-138
3,725

Steel Americas



8,697
492
27,601

2.1.3 Unidades de negocio en Tecnología de Componentes

Las empresas pertenecientes a la unidad de negocio de Tecnología de Componentes, ocupan puestos de liderazgo a nivel mundial.

Producen, a modo de ejemplo:

- Columnas (Steering)
- Amortiguadores (Dampers)
- Muelles y Estabilizadores (Springs & Stabilizers)
- Conjunto de ejes (Axle Assembly)
- Árboles de Levas (Camshafts)
- Cigüeñales (Crankshaft)
- Rodamientos (Bearings)
- Trenes de aterrizaje (Undercarriages)

El abanico de servicios de Tecnología de Componentes incluye tanto soluciones para la amortiguación y suspensión de sistema para automóviles normales como vehículos industriales y de competición (Ver Figura 4, Capítulo 2).

Components Technology:



engineering.tomorrow.together.



2.2 FABRICACIÓN DE COLUMNAS DE DIRECCIÓN

2.2.1 Columnas de Dirección en Presta-México

Thyssenkrupp Presta es uno de los fabricantes de sistemas de dirección más exitoso del mundo y es un líder tecnológico en el campo de formación de columnas de dirección.

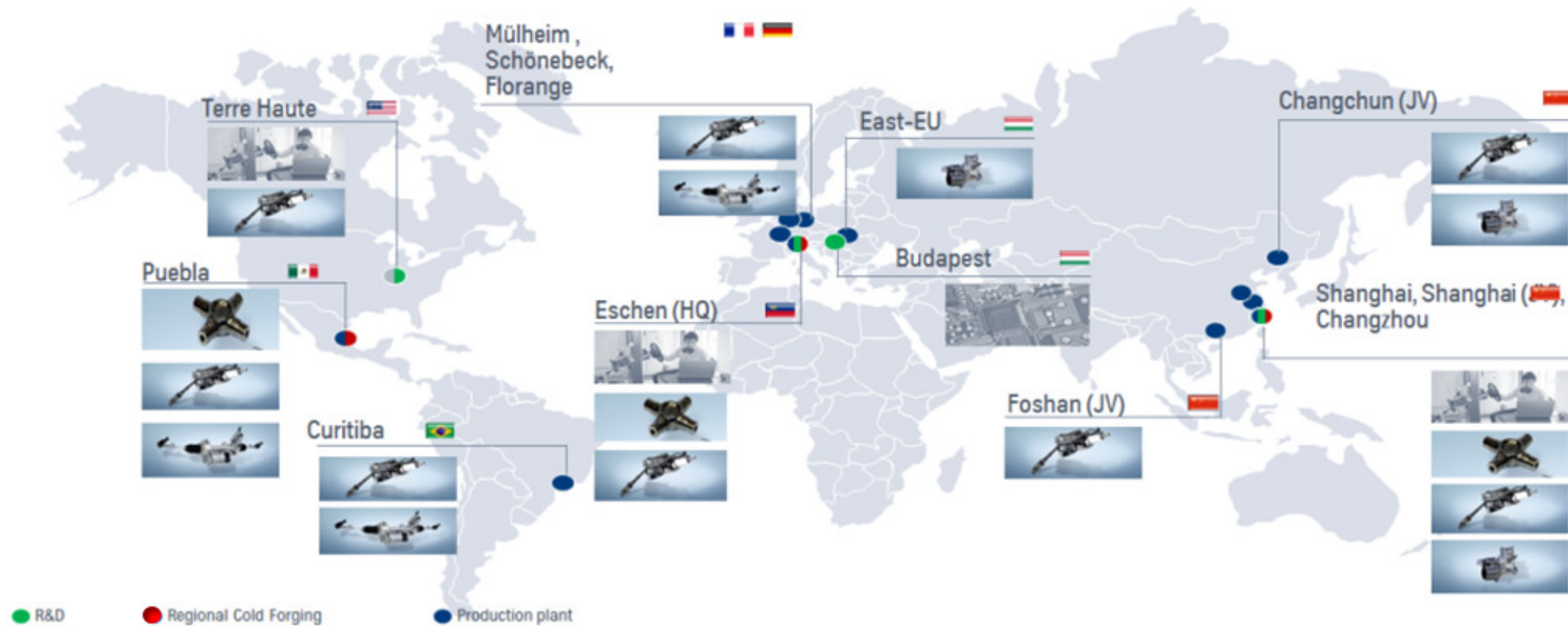
Junto con los fabricantes de automóviles más famosos del mundo, como VW, BMW, Mercedes, Ford, Audi, Porsche, etcétera; el futuro se lleva a la carretera todos los días con los productos de Thyssenkrupp, debido a que más del 60% de los automóviles que circulan a diario en todo el mundo, operan con un sistema de dirección Presta.

Un total de 7.000 personas están empleadas en 16 centros de producción y desarrollo en todo el mundo en Suiza, Alemania, Francia, Polonia, Hungría, México, Brasil, Estados Unidos, China y Japón. Más de 20 millones de vehículos al año son desarrollados y producidos con estos sistemas de dirección.

Thyssenkrupp AG, ubicado en el municipio de Eschen, en el norte de Liechtenstein es el centro del grupo Presta con más de 2.000 empleados. En este lugar, el equipo se concentra en tecnologías innovadoras como la construcción ligera, el soporte eléctrico para los sistemas o incluso la conducción autónoma. En última instancia, las contribuciones para desarrollar vehículos más eficientes en combustible con mayor comodidad y seguridad. Thyssenkrupp Presta pone un gran énfasis en un estándar de alta calidad y un fuerte pensamiento ambiental.

La división Presta cuenta con 4 Centros de investigación y desarrollo y más 16 Plantas Productivas, sin embargo para el año fiscal 2017/2018, la expectativa es aumentar el total a 20 centros productivos (Ver Figura 5, Capítulo 2).

Figura 2.5 Unidades de Negocio de Components Technology



⁴ © Grupo thyssenkrupp.(2017). *Business Area Components Technology*. Essen, Germany.: Components Technology. Recuperado de <https://www.thyssenkrupp.com/en/company/corporate-structure/components-technology/>

2.2.2 Unión de Procesos y Productos de Thyssenkrupp Presta – México

Los elementos de producción de Presta México son Columnas de Dirección (Steering Columns), Flechas Intermedias (I-Shaft), Horquillas (Yokes), Tripodes (Tripods), Crucetas (Spiders) y Engranajes para Dirección Eléctrica (Steering Gear). Observe las Figura 6 del Capítulo 2.

Figura 2.6 Thyssenkrupp Presta Productos



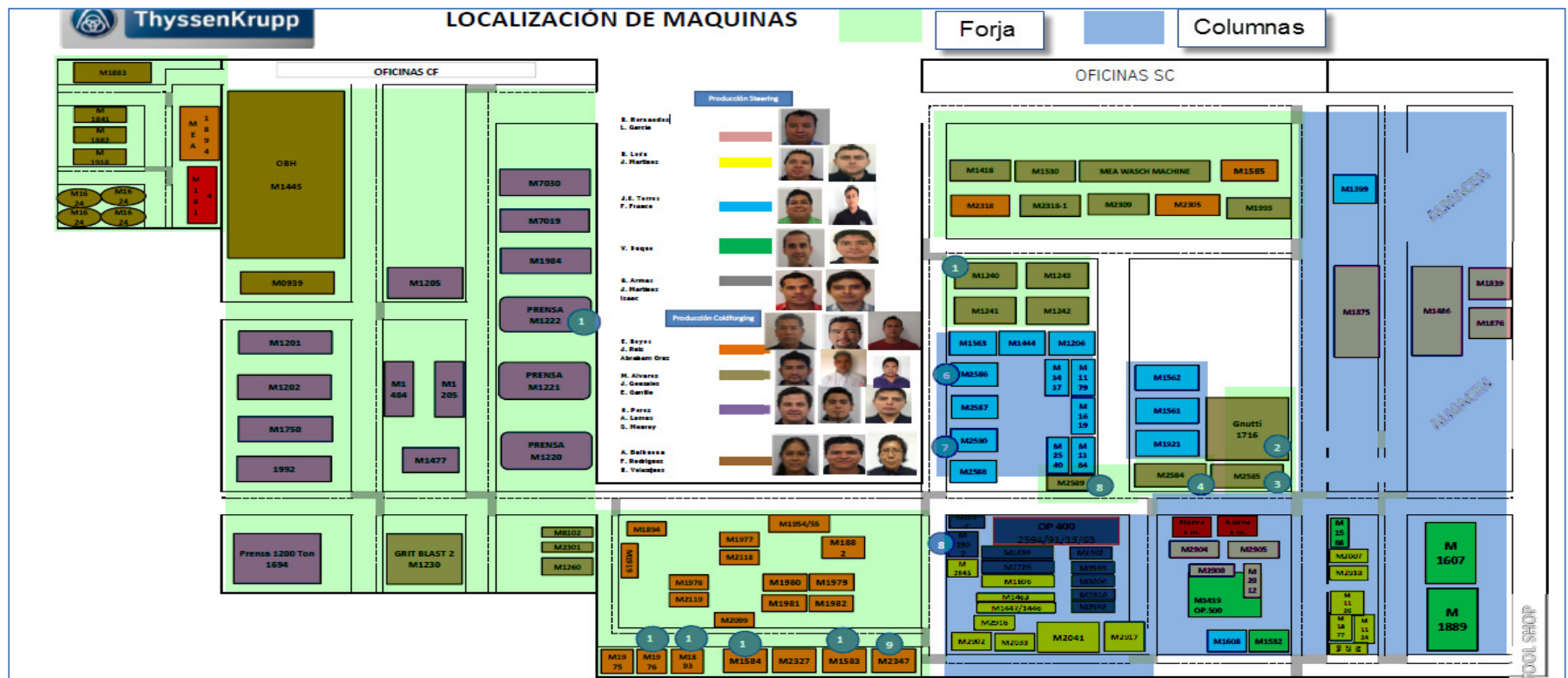
⁵ © Grupo thyssenkrupp.(2017). *Business Area Components Technology*. Essen, Germany.: **Products from Presta Divition**. Recuperado de <http://www.thyssenkrupp-components-technology.com/en/products/>

2.3 MAQUINARIA Y PROCESO PRODUCTIVO DE PRESTA – MEXICO (TKPM)

Presta México maneja procesos de maquinado, formado de tubo, corte de barras de acero, prensado para forja en frío, máquinas de arenado, máquinas de lavado de acero para tratamientos superficiales, hornos de carburizado, entre otros.

Dentro del activo fijo de la empresa se pueden identificar 57 máquinas para el proceso de fabricación de columnas de dirección y 68 máquinas relacionadas con el proceso de forja en frío. En la figura 7 del capítulo 2, se puede observar la distribución de máquinas por área.

Figura 2.7 Areas de Forja & Columns Thyssenkrupp Presta México



En la Figura 8, del capítulo 2, se pueden identificar los diferentes procesos productivos en el área de columnas y de forja.

2.3 MRO & SU RELACION CON PRODUCCION

2.3.1 Mantenimiento, Reparación y Operación en TKPM

El área de Mantenimiento, Reparación y Operación (MRO) es el área encargada de optimizar el suministro de artículos de mantenimiento, repuestos para máquinas o consumibles y servicio usados en el proceso de producción, incluidos como parte de los costos indirectos de fabricación.

La optimización de la cadena de suministro de los inventarios tipo MRO tiene como objetivo, suministrar a los usuarios lo que necesitan, cuando lo requieren, al mejor precio y en el menor tiempo posible, a través de un sistema de administración electrónico transparente en el cual, el comprador registra datos estadísticos de todas las operaciones de compra, recepción, almacenamiento y entrega del artículo, de modo que el comprador tiene la responsabilidad de la planificación y la optimización de los recursos, asegurando el inventario de seguridad, administrando los materiales, monitoreando el uso y los plazos de entrega a fin de evitar desabastos.

La optimización de inventarios de tipo MRO pretende:

- Mejorar la disponibilidad de los materiales.
- Reducir el número de partes en inventario.
- Reducir el gasto anual a través de la reducción de los costos.
- Acortar los tiempos de entrega de partes nuevas y reparadas.

Debido a que la administración de este tipo de materiales presenta una alta incertidumbre en su demanda, el enfoque para predecir sus requerimientos debe centrarse en atender problemas de inventario como:

- Incorrectos puntos de re orden y cantidad de reposición.
- Excesos y obsoletos.
- Tiempos de entrega incorrectos.
- Compras de productos y cantidades inadecuadas.

El proceso de optimización de los inventarios, requiere tomar decisiones sobre algunos aspectos claves como:

- Qué parte se mantendrán físicamente en los inventarios de la compañía.
- Cuál es la verdadera criticidad de cada material.
- Cuál es el inventario ideal de cada parte.
- Métodos adecuados para su disposición y remplazo.⁶

⁶ **Supply Chain Management (2018).** *Maintenance Repair and Operating Supplies*. s.l.: Recuperado de <https://www.thebalance.com/maintenance-repair-and-operating-supplies-mro-2221265>

2.3.2 Clasificación de materiales del almacén de TKPM (MRO)

Actualmente existen 20,400 números de parte creados en el almacén de refacciones que por su configuración afectan financiera o inventariablemente el presupuesto de la empresa, el valor de los materiales puede estar cargado a centros de costo, cuentas, ordenes internas o proyectos; y se clasifican de la siguiente forma:

- HIBES: Generan Información inventariable, el costo de las existencias afecta al valor del almacén, se realiza re-abastecimiento a través de un punto de re-orden. La afectación del costo de material se ve hasta que el usuario hace el consumo y se realiza la descarga del material.
- C-PROCESS: Afectan un centro de costos general y se hace la repartición de gasto porcentual cada semestre, por lo tanto el costo de las existencias no afecta al valor del almacén. Se realiza re-abastecimiento a través de inventario visual.
- ZWKZ: Afectan el centro de costos de una máquina u orden interna de proyecto desde la compra. El re-abastecimiento se genera a través de punto de re-orden. No generan valor financiero para el almacén.

A través de la planeación de los puntos de re orden y la cantidad de reposición adecuada se pueden reducir tiempos de entrega de las partes compradas y reparadas para disminuir los inventarios totales:

- Desarrollando fuentes alternas de suministro (para cuando sea más factible y económico utilizar partes no suministradas por el fabricante original).
- Implementando suministro en consignación, que permite reducir la inversión de los inventarios garantizando siempre la disponibilidad.
- Evaluando la compra de bienes de capital con los principios de Costo Total de Propiedad, TCO (Total Cost of Ownership)
- Identificando oportunidades para ajustar los tamaños de lote de las refacciones, en función de los consumos reales y el costo de mantener en inventario.
- Encontrar mercados secundarios u organizaciones, que permitan desplazar inventarios de lento movimiento u obsoletos en la categoría de MRO.

En la figura 9 del capítulo 2, se muestra la distribución de refacciones para MRO por familia de Thyssenkrupp Presta de México.

✓ **Figura 2.9 Distribución de refacciones para MRO por familia**



- Herramientas de mano, Corte y Metalmecánicas
- Abrasivos
- Sujetadores
- Limpieza
- Equipo de Protección
- Adhesivos, Selladores y Cintas

✓ **Transmisión de Potencia y Control de Movimiento:**



- Sellos, Juntas Rodamientos y Accesorios
- Cadenas, Bandas, Poleas y Piñones
- Elementos Hidráulicos y Neumáticos
- Motores Eléctricos y Controles
- Mangueras, Accesorios y Válvulas
- Movimiento lineal

✓ **Alto, Mediano y Bajo Nivel Eléctrico:**



- Iluminación
- Fusibles
- Interruptores
- Re-elevadores y Temporizadores
- Cajas y Accesorios
- Distribuidores de Energía

✓ **Aceites y Lubricantes:**



- Químicos Industriales y Limpiadores
- Aceites para Máquina
- Lubricantes y Equipo de Lubricación
- Lubricantes y Refrigerantes para Elementos Metal-Mecánicos
- Aceites, Filtros y Aireadores

✓ **Soldadura y Gases Técnicos**



- Gases Especializados Industriales
- Gases para Soldadura, Equipo y Accesorios
- Maquinas Soldadoras
- Alambre y Metal de Soldadura

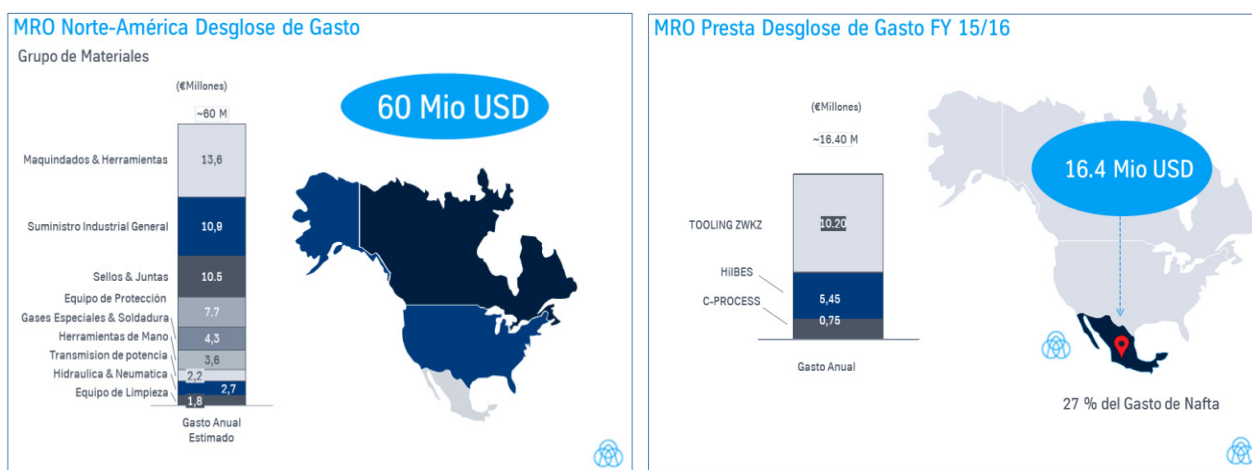
CAPITULO III PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

3.1 ANTECEDENTES: SEGMENTACION DEL GASTO EN REFACCIONES

Durante el año fiscal 15/16 Thyssenkrupp Norte-América reporto un gasto de más de 60 millones de USD en actividades relacionadas solo con el volumen de compra de materiales indirectos, siendo el grupo de maquinados (ZWKZ) y las refacciones (HIBES), los dos principales gastos que acapararán la atención del grupo.

Por su lado Presta México reporto un gasto total de facturación de 16.4 millones de Dólares, en sectores como herramientas maquinadas (ZWKZ) y refacciones (HIBES y C – PROCESS). Ver figura 1 del capítulo 3.

Figura 3.1 Distribución de gasto de refacciones para MRO por familia



3.2 IDENTIFICACION DE MATERIALES HIBES DE ALTA ROTACION

3.2.1. Herramientas de corte

A través de un reporte de consumo anual del año fiscal 2015 - 2016, se seleccionaron 49 de 20,400 materiales. Todo ellos pertenecientes a la familia de herramienta de corte, mismos que fueron seleccionados por su alta rotación y alto costo de facturación que reportaban.

Estos materiales fueron los primeros candidatos para re- negociación a través de subasta electrónica; un proceso dinámico en línea que permitiría al comprador encontrar el margen mínimo del precio.

CAPITULO IV DESARROLLO DE LICITACIÓN (SUBASTA HOLANDESA)

4.1 DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN LA LICITACIÓN

4.1.1 Etapas

1. Convocatoria
2. Inscripción de proveedores en plataforma
3. Elección y Programación de subasta
4. Entrenamiento de proveedores en plataforma electrónica (caso práctico)
5. Cálculos para la programación de la subasta final
6. Resultados de subasta final
7. Anuncio oficial de ganador
8. Programación de precios & asignación de proveedor en sistema

4.1.2 Convocatoria:

En este documento se definieron los lineamientos de la licitación, dentro de los cuales, se informaba al proveedor que para poder participar, debería ser capaz de vender 49 herramientas de corte de 4 distintos fabricantes garantizando un mes de stock a su resguardo, a fin de acortar los tiempos de entrega.

La convocatoria fue firmada por cada representante legal, garantizando su acuerdo y entendimiento sobre los lineamientos la licitación.

Anexo a la convocatoria, se les hizo llegar un archivo en formato excel donde se incluía consumo anual, información del fabricante y código de los 49 artículos. Así como una invitación para una visita programada al almacén de refacciones de Thyssenkrupp Presta México para hacer un levantamiento físico.

4.1.3. Inscripción de proveedores en plataforma

Para el proceso de subasta, el proveedor debe darse de alta en la plataforma electrónica de abastecimiento estratégico de Thyssenkrupp. Para su registro el proveedor introduce los datos fiscales e información sobre volumen de facturación y acreditaciones que avalan a la compañía. Con esta información se genera una solicitud de cuenta, con la cual el proveedor es evaluado y tras ser aprobado como participante, recibe de forma electrónica la información de su usuario y contraseña para acceso a los entrenamientos y subastas.

4.1.4 Elección y Programación de subasta

En la plataforma electrónica de Thyssenkrupp existen 3 tipos de subastas. Ver figura 1 del capítulo 4.

Figura 4.1 Tipos de subasta electrónica

Descripción	Vista del Proveedor
Subasta Inglesa All bids price and rank - Proveedores sólo ven la oferta más baja. - Posibilidad de hacer contraofertas. - Opción de precio de reserva disponible. - Proveedor define precio inicial. - Opción de extensión de tiempo.	Mejor precio: 100 € Tu oferta: 110 €
Japanese auction - Comprador define precio inicial, decremento gradual y duración. - Proveedor debe confirmar cada oferta. - Sistema disminuye el nivel de precios hasta que sea sólo un proveedor que confirme el nivel de precio. - Opción de precio de reserva disponible	Precio actual: 50 € Confirm Price Reject Price
Dutch auction - Comprador establece precio inicial, incremento gradual y el tiempo. - Sistema incrementa el nivel de precios, el primero que realice la puja, acepta el precio y la subasta termina inmediatamente.	Precio actual: 65 € Accept Price

Para esta negociación se seleccionó una subasta de tipo holandesa sin muerte súbita (dutch auction), debido a que la estrategia era forzar al proveedor a lanzar una puja u oferta con el precio más bajo.

4.1.5 Descripción de la Subasta Holandesa

Los compradores definen el precio inicial máximo, los incrementos y la duración de cada paso.

El sistema muestra en cada nivel un precio durante toda la duración.

Después de cada paso, se comprueba:

- 1.- Cambio de nivel sin oferta: La subasta continua
- 2.- Cambio de nivel con una oferta: La subasta finaliza con una oferta ganadora
- 3.- Más de una oferta: Final de subasta con empate, los postores ganan la subasta al precio aceptado.

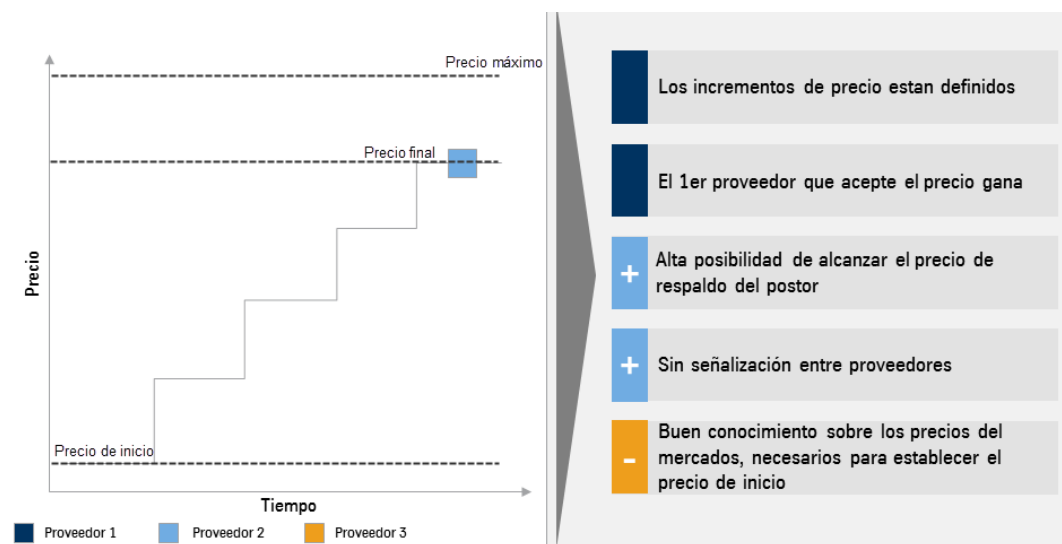
4.1.6 Características de la Subasta Holandesa

- Menos estrés e incertidumbre para los licitantes debido al mecanismo de muerte repentina faltante.
- Menor riesgo para el comprador en el mercado
- Necesidad de definir cómo resolver la situación de empate
- Sin interacción entre los postores (No hay ranking disponible)
- Bajo grado de información competitiva (precio ganador)

4.1.7 Modelo de subasta Holandesa

En la figura 2 del capítulo 4, podemos ver las principales características de las subasta de tipo holandés.

Figura 4.2 Modelo de subasta Holandesa



4.1.8 Parámetros de selección y puntos focales

- Precio de inicio (posible Punto Focal)
- El mayor peligro es establecer el precio de inicio demasiado alto.
- Comenzar en cero no tiene ningún sentido
- Programar el cambio del precio por tiempo
- Programar el intervalo de tiempo
- Tamaño del paso de precio

Dado que los cambios de precios y los intervalos de tiempo están predeterminados, los compradores deben evitar colocar su precio objetivo en una hora completa. Ejemplo: si el precio inicial es 100 € a las 10:00h y los precios son 8,33 € cada 10 minutos, los proveedores pueden darse cuenta de que el precio objetivo del comprador es de 150 € porque se alcanzará a las 11.00h.

4.1.9 Pros y contras de la subasta holandesa

- **Pros:**

- Lograr una alta probabilidad de precio más bajo
- Sin "señalización", no da referencia a los proveedores del precio de los competidores.

- **Contras:**

- El peligro ocurre cuando el precio de inicio es demasiado alto o cuando el precio de reserva es demasiado bajo
- El comprador solo conoce el precio del ganador

4.1.10 Pasos para la programación de un entrenamiento para subasta Holandesa

Para efectos de entrenamiento de los proveedores, se preparó un ejemplo de subasta holandesa con requerimiento de toallas. A continuación se presentan los pasos para la programación.

1.- El comprador accede a la plataforma de Sourcing de Thyssenkrupp con su nombre de usuario y contraseña. Ver figura 3, del capítulo 4.

Figura 4.3 Acceso a plataforma de sourcing de Thyssenkrupp

thyssenkrupp strategic sourcing

Usuario
tk-menbre

Contraseña
.....

Entrar

Ha olvidado su contraseña?

Portal de proveedores y licitaciones de thyssenkrupp

En esta plataforma puede informarse sobre las licitaciones actuales del grupo thyssenkrupp, estudiar sus evaluaciones como proveedor registrado y proporcionar información sobre su empresa y sus productos mediante formularios en línea. Disfrute de su visita.

Actividades adquisitivas de thyssenkrupp

En adelante, publicaremos todas las necesidades de la sociedad del grupo thyssenkrupp mediante esta plataforma.

Más información?

2.- Posteriormente se selecciona la pestaña de creación de requerimiento e ingresamos el nombre de la subasta, la fecha límite de la oferta y colocamos los valores que corresponden a la organización que está realizando la negociación, esto es sumamente importante debido a que esta plataforma la usan todas las divisiones de la corporación. Ver figura 4, del capítulo 4.

Figura 4.4 Creación del documento de subasta

3.- Se ingresa la descripción del artículo, así como la cantidad requerida. Es importante seleccionar el grupo de artículos (material group), al que pertenece la subasta esto sirve de guía para otras organizaciones que pueden copiar el modelo de subasta como ejemplo o para tener información estadística de los materiales que se negocian. Ver figuras 5 y 6 del capítulo 4.

Figura 4.5 Creación del artículo a subastar

Figura 4.6 Asignación de grupo de artículos

Seleccionar el nombre de la subasta si es diferente al nombre del requerimiento

Elegir el grupo de mercancías correspondiente

Título: Toallas de Algodón

Plazo de oferta: 26.06.2015

Hora: 08:27

Zona horaria: Hora estándar Central(México/General)

N.º doc.: 6000530244

Versión: 0

Idioma: Español

Grupo de mercancías:

Vista general / Buscar / Cancelar

Grupos de mercancías / Todos

35- Productos no metálicos

35-51 Productos textiles

Vista general / Buscar / Cancelar

Grupos de mercancías / 35-51 Productos textiles

35-51-08 - Productos textiles sin diferenciación

35-51-09 - Productos textiles Otros

4.- Se coloca el valor base de la subasta, este puede ser el precio histórico, el índice de mercado aprobado o un presupuesto determinado. Esto nos servirá para calcular el porcentaje de ahorro obtenido al finalizar la subasta.

También se hace la selección de parámetros de acuerdo a lo que el comprador necesite. Ver figura 7, del capítulo 4.

Figura 4.7 Parámetros de subasta

Ingresar el Valor base de la subasta

Precio histórico, índice de mercado o presupuesto

Dejar el multiplicador en 1

Ingresar la vigencia del proveedor y seleccionar permiso para editar o no durante la subasta

Seleccionar su país y estado

Seleccionar la categoría aplicable. Únicamente "Proyecto" permite ver los nombres de los proveedores durante la subasta

Campos estándar / Aclaraciones / Información adicional / Documentos / Historial / Parámetros de subasta / Asignación de proveedores

Proceso de adjudicación: Licitación

Valor base: 600,000.00

Principio básico de cálculo: Precio ejercicio anterior

¿Es sostenible el ahorro?: SI

Multiplicador: 1.0

Vigencia: 14.08.2015

País: México

Región: Puebla

Tipo de requerimiento: Proyecto

Posiciones

Pos.	Artículo	Cantidad	Unidad	Precio	Plazo de entrega
10	Toallas	5,000,000	PZ	0.00	31.07.2015

5.- En la selección de parámetros de la subasta, se selecciona el tipo de acuerdo a la estrategia seleccionada por el comprador y se coloca la fecha y hora de inicio y el fin (duración).

Se asigna un tiempo de duración y también se coloca el precio inicial, donde arrancará la licitación. Es importante colocar un límite de puja a fin garantizar que el proveedor no podrá lanzar una oferta fuera del rango competitivo es decir más alta o una oferta tan baja que pueda poner en riesgo la calidad del producto. Ver figuras 8 y 9 del capítulo 4.

Figura 4.8 Duración de la subasta

Variables
DS: Duración de la subasta
TI: Tiempo de intervención
PI: Precio inicial
PF: Precio final
A: Aumento

Supongamos que:
DS= 32 minutos
TI= 2 minutos
PI= 250,000
PF= 500,000
A= ?

Entonces:
 $A = (PF - PI) / [(DS - TI) / TI]$

Si sustituimos:
 $A = (500,000 - 250,000) / [(32 - 2) / 2]$
A=16,666.66

Campos estándar	Aclaraciones	Información adicional	Documentos	Historial	Parámetros de subasta	Asignación de proveedores
Tipo de subasta		Subasta holandesa				
Tipo de subasta	26.06.2015 *				Hora 15:00 *	
Fin de la subasta	26.06.2015				Hora 15:32	
Zona horaria		Hora estándar Central (Mexico/General)				
Precio inicial de la subasta	250,000.00 MXN *				Límite de puja 500,000.00 MXN *	
Tiempo de intervención	2 Min. *					
Paso a paso	Importe *					
Aumento	16,666.66 MXN *					
Precio actual de la subasta	0.00 MXN					

Nota: Los campos marcados con (*) son obligatorios.

Figura 4.9 Tiempo de subasta y límites

Elegir tipo de subasta

Ingresar Fecha y hora de inicio (Tipo de subasta) y fin (Fin de la subasta) de la subasta

Ingresar "Precio inicial de subasta" lo ideal es utilizar el 50% del "Límite de puja" el "Límite de puja" es lo máximo que se está dispuesto a pagar
En caso de tener cotizaciones de los proveedores se considerará para este punto la cotización mas baja

Campos estándar	Aclaraciones	Información adicional	Documentos	Historial	Parámetros de subasta	Asignación de proveedores
Tipo de subasta		Subasta holandesa				
Tipo de subasta	26.06.2015 *				Hora 15:00 *	
Fin de la subasta	26.06.2015				Hora 15:32	
Zona horaria		Hora estándar Central (Mexico/General)				
Precio inicial de la subasta	250,000.00 MXN *				Límite de puja 500,000.00 MXN *	
Tiempo de intervención	2 Min. *					
Paso a paso	Importe *					
Aumento	16,111.00 MXN *					
Precio actual de la subasta	0.00 MXN					

Nota: Los campos marcados con (*) son obligatorios.

"Tiempo de intervención" se refiere a cada cuantos minutos se llevará a cabo el "Aumento"
En "Paso a paso" se define el tipo de aumento que se hará, si por importe o porcentaje

6.- Para la selección de proveedores, solo buscamos el nombre fiscal con el que previamente se dieron de alta los proveedores y se agregan. Ver figura 10, del capítulo 4.

Figura 4.10 Selección de proveedores en subasta

Proveedores Buscar

Búsqueda en la base de datos de proveedores

Nombre de la empresa: supplier

Población:

Región:

N.º de proveedor SAP:

Grupo de mercancías: ☐ Mostrar los proveedores que ya hayan ofertado por el grupo de mercancías de esta licitación

Campo de valores de clasificación:

Código postal:

País: Ninguna selección

BPI-Id:

Buscar

Seleccionar al proveedor deseado y agregar

Agregar

Empresa	N.º de proveedor SAP	Dirección de correo electrónico
☒ TEST Supplier TK Stainless USA	1087 DOWNTOWNER BLVD 36609 MOBILE, AL EE.UU.	Bruce.Ellis@thyssenkrupp.com

[Crear persona de contacto alternativa para esta licitación](#)

En caso de no encontrar el contacto de correo en las opciones se puede agregar un correo manualmente

7.- Finalmente se guarda la subasta y se selecciona la pestaña de publicar, en este momento, el sistema envía una notificación a los proveedores sobre la fecha y hora del entrenamiento o la subasta final, según sea el caso. Ver figura 11, del capítulo 4.

Figura 4.11 Inicio del rueda de subasta

Título: Toallas de algodón

N.º doc.: 6000628125

Versión: 0

Idioma: English

Grupo de mercancías: 3551

Guardar **Cancelar** **Restaurar**

Requerimientos

Crear requerimientos

Requerimientos de backend

Licitaciones

Directorio de trabajo

En curso

Terminadas

Archivo recapitulativo

Más

Alertmail

Publicar

Cuando todas los campos están correctamente llenados se procede a guardar

Por último se publica la subasta y automáticamente los proveedores son notificados. Considerar que una vez publicada la subasta no es posible hacer cambios

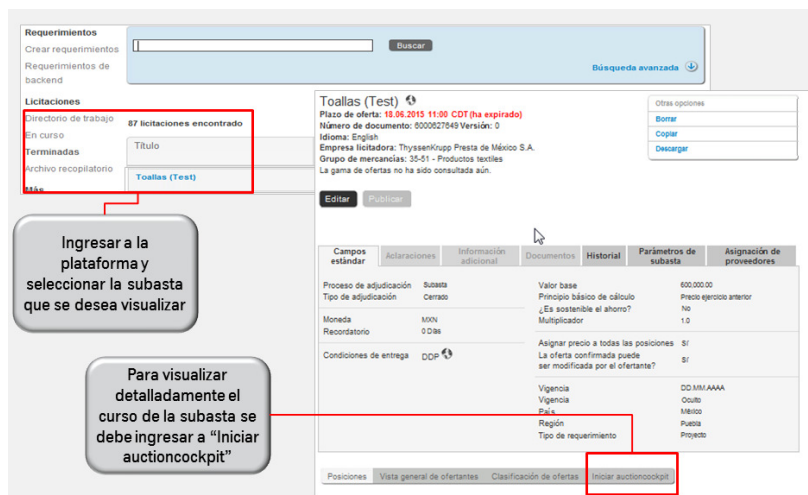
4.1.11 Entrenamiento de proveedores en plataforma electrónica (caso práctico)

Antes de iniciar el entrenamiento o la subasta final, el comprador, selecciona la pestaña de iniciar auction cockpit (ruedo de subasta). Ver figura 12, del capítulo 4.

La plataforma lleva al comprador a un vínculo donde se muestra información de la subasta en un tablero y se aprecia el incremento de precio y la puja u oferta del proveedor ganador.

Más adelante se mostrará un ejemplo de este tablero.

Figura 4.12 Inicio de subasta electrónica



4.1.12 Entrenamiento de proveedores en plataforma electrónica

Una vez iniciado el ruedo de subasta, se le explica al proveedor un caso práctico, para que entienda la mecánica de la subasta electrónica y como publicar una oferta. A continuación en la figura 13, del capítulo 4 se muestra un ejemplo.

Figura 4.13 Ejemplo de subasta Holandesa

e.Auction Training for Suppliers	
SUBASTA HOLANDESA	
Producto:	Toallas blancas 100% algodón
Caso práctico:	Usted es gerente de ventas de una empresa textil, en la cual el producto estrella son las toallas blancas 100% algodón. Está por entrar en una licitación, en la cual le pedirán 5000 toallas al año. La subasta comenzará en \$250,000.00 pesos. Cada minuto este precio subirá \$16,666.00 pesos. Usted deberá decidir con que precio se queda, e ingresar su oferta.
Puntos a considerar:	1.- Una subasta de tipo Holandesa se termina en el momento en que un participante acepte el precio. Después de esto, los demás participantes no podrán ofertar. 2.- La plataforma es alemana, por lo tanto el sistema decimal que verán será alemán. Por ejemplo: mil quinientos pesos con cincuenta centavos aparecerán como \$1.500,50

A los participantes se les explicó que durante la subasta holandesa el comprador había definido un precio inicial, un precio final y la duración de la misma.

El incremento del precio sería gradual, es decir aumentaría cada determinado tiempo, comenzando con el precio inicial determinado y concluyendo con el precio final.

En la subasta holandesa solo se puede realizar una puja única, de esta forma el proveedor que acepta el precio termina la subasta inmediatamente para todos, no existiendo extensión de tiempo.

Los proveedores también habían sido informados que para la subasta final, el requerimiento solo sería entregado únicamente al ganador.

Los compradores no tienen acceso a la información de los proveedores, sin embargo a continuación se muestra la vista de precio que tiene el proveedor, esta información fue tomada del manual de entrenamiento. Ver figura 14, del capítulo 4.

Figure 4.14 Como generar una oferta

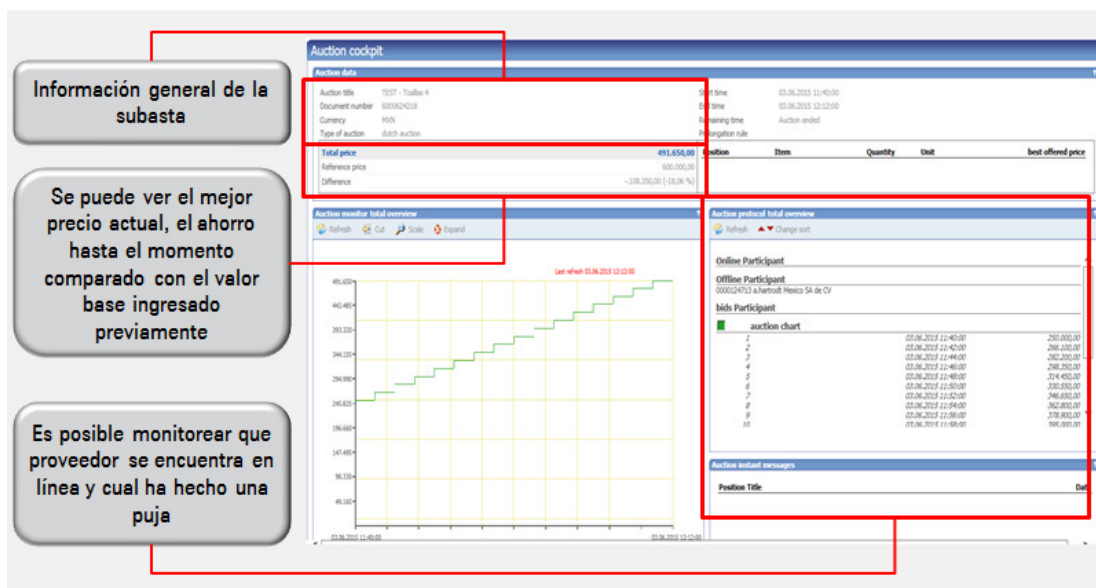
The screenshot shows the 'Dutch demonstration' auction page. The 'auctioning attributes' tab is selected, displaying the current price and time remaining. Annotations explain the bidding process:

- En la pestaña de atributos, se despliega la oferta actual del comprador para todos los proveedores.** (In the attributes tab, the current bid of the buyer is displayed for all suppliers.)
- El proveedor que selecciona este campo, acepta la oferta del comprador. Cuando el proveedor da click, la oferta se publica y se termina la subasta.** (The supplier who selects this field, accepts the buyer's offer. When the supplier clicks, the offer is published and the auction ends.)
- Estos campos le indican al proveedor en cuanto tiempo se generará el siguiente incremento de precio.** (These fields indicate to the supplier when the next price increase will be generated.)

The interface includes a sidebar with navigation links (Bidding, All, RFQ, auctions, mySourcing), a header with auction details (acceptance deadline: 01/09/2015, doc. no.: 8000548853, language: English, company: ThyssenKrupp, material group: 25-02 - Continuous cast slabs), and a main table with columns: header attributes, contract conditions, remarks, extended attributes, attachments, and auctioning attributes. The 'auctioning attributes' tab shows the current price (500,000.00 EUR), the binding bid (500,000.00 EUR), and the remaining time until the next increase step (1 minute(s) 38 second(s)).

A continuación se muestra la tabla de Auction Cockpit, la cual muestra los incrementos de precio y el detalle final de la subasta. Esta información es la que brinda al comprador el detalle del ahorro. Ver figura 15, del capítulo 4

Figure 4.15 Cuadro de Auction Cockpit (Ruedo de subasta)



4.1.13.- Cálculos para la programación de la subasta final

Para realizar la programación de la subasta final, se descontó el 10% al volumen de compra actual; esto fue un porcentaje arbitrario ya que el comprador puede ocupar el valor que desee de acuerdo a su estrategia. Posteriormente se descontó un 20% más para comenzar la subasta con una oferta inicial por abajo del pronóstico de ahorro.

En la mayoría de negociaciones un rango del 1 - 20% es una referencia de ahorro confiable, sin poner en riesgo la calidad del producto.

En la tabla número 1 de capítulo 4 se observa el proceso para la obtención del valor de decremento usado en esta subasta.

Tabla 4.1 Parámetros para programación de la subasta final

Vendor	PVO
Gasto actual TKPM	USD 464,241.00
Gasto actual - 10%	USD 418,929.00

Paso 1	USD 418,929.00	Oferta Propuesta
Paso 2	USD 335,143.20	Oferta Propuesta-20% = Oferta Inicial
Paso 3	USD 83,785.80	Diferencia
Paso 4	15	Duración subasta (min)
Paso 5	USD 5,585.72	Decremento / min

En la figura 16, del capítulo 4, se muestran los valores configurados en la plataforma.

Figura 4.16 Parámetros de inicio de la subasta final

NPM PCF/PSC TOOLS Cutting tools 

acceptance deadline: 06.10.2016 12:16 PM CDT (expired)
 doc. no.: 6000725871 version: 0
 language: English
 company: thyssenkrupp Presta de México S.A.
 material group: 45-72 - Tools
 The bid tabulation sheet was opened for the first time
 Román at 06.10.2016 12:16 PM CDT.

edit release

Precio de Inicio

Duración:

Precio Máximo

header attributes	remark text	extended attributes	attachments	history	auctioning attributes	supplier assignment
auction type		dutch auction			time	12:01 PM
auction start		06.10.2016			time	12:16 PM
reverse auctioning deadline		06.10.2016				
timezone		Central Standard Time (America/Mexico_City)				
start price		335.154,00 USD	bid limit			418.929,00 USD
step time		1 min.				
step type		absolute value	base value			484.241,00
ticker step		5.585,00 USD	Activate bonus-malus			No
current price		418.929,00 USD				

Ticker step o precio de incremento

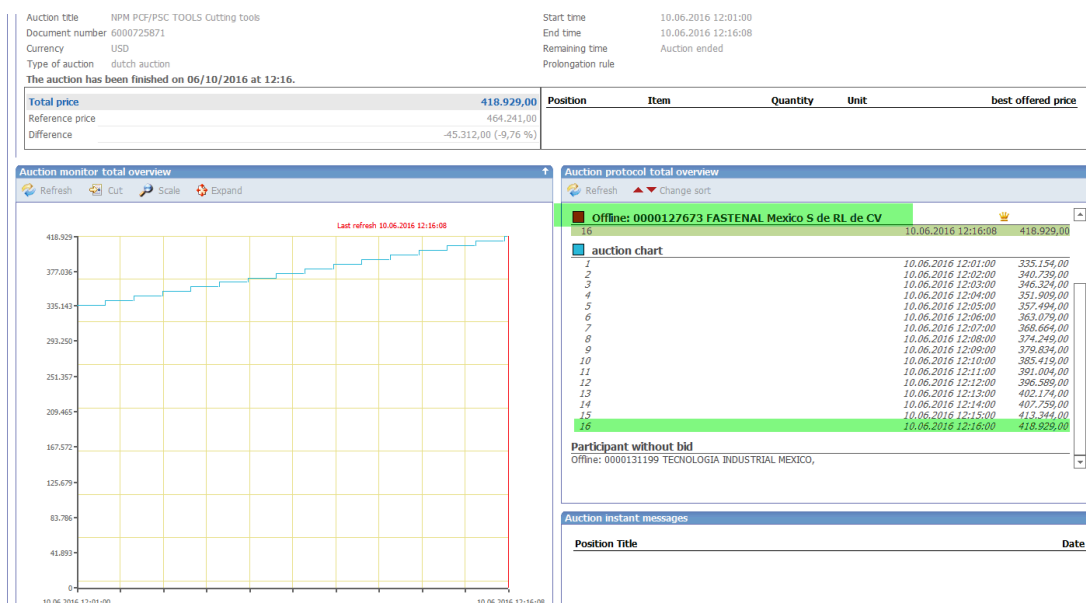
Ultimo precio pagado

The auction has been finished on 06/10/2016 at 12:16

4.1.14.- Resultados de la subasta final

La subasta inicio como lo programado con un monto de 335,154.00 USD y termino con la puja u oferta del proveedor Fastenal al minuto 16 con un valor de 418,929.00 USD, determinando un 10% de ahorro en comparación del gasto anterior de 461,241.00 USD. Ver figura 4.17

Figura 4.17 Gráfico del ruedo de la subasta



8

⁸ © Grupo thyssenkrupp.(2018). *Portal de Proveedores y Licitaciones*. Essen, Germany.: Subastas electrónica no. 6000725871 . Recuperado de <https://sourcing.thyssenkrupp.info/lvportal/common/default.jsp>

4.1.15 Anuncio oficial del ganador

Al término de la subasta, el comprador envía un correo al ganador y solicita la documentación para el registro y creación del proveedor en el sistema SAP. En este proyecto el proveedor ganador ya formaba parte de la plantilla de Thyssenkrupp Presta de México.

4.1.16.- Programación de precios & asignación de proveedor en sistema

El área de compras y Fastenal gestionó la transición del proyecto utilizando un enfoque estructurado de homologación, mediante la validación de los materiales, a través de fichas técnicas donde se evaluaba el número de manufacturero, información de material y especificaciones como diámetros, presión, temperatura, y tolerancias, con lo cual se corrobora que las partes cotizadas contaban con las mismas especificaciones requeridas para la operación.

En este proceso se involucró a supervisores, Ing. De proceso y manufactura a fin de garantizar la calidad de los 49 productos del nuevo proveedor mediante una muestra física y la firma de la ficha técnica, información que resguardo el proveedor como evidencia de la homologación. En la tabla 2, del capítulo 3, se muestra el despliegue de todos los materiales con el precio anterior y el precio negociado.

Tabla 4.2 Lista de materiales negociados

KPM Part Number	Manufacturer	Material description	Manufacturer Part Number	Yearly Consumption	Unit of Sale	\$ 464,241		\$ 418,929		\$ 45,312		10%
						PVO	Unit Price	PVO	Unit Price	USD Savings	% Savings	
508644	Isocar	Schaft-Ø8 mm, Vierkantst6.2 mm, V/EN1	Typ CCMT 2-1-SM IC507 (Nr.5539326)	-4590	PC	8.24	\$ 37,822	\$ 5.18	\$ 23,753.25	\$ 14,068.35	37%	
502739	Isocar	Insert ISCAR DGN 3102C IC808	Typ DGN 3102C IC808 (Nr.6003581)	-6270	PC	19	\$ 119,130	\$ 18.13	\$ 113,643.75	\$ 5,486.25	5%	
733397	Isocar	Insert	Typ VBMT 520L IC530N	-1410	PC	10.35	\$ 14,594	\$ 6.58	\$ 9,270.75	\$ 5,323.25	36%	
773376	Valter Tools	Insert VCMT160404-PMS V3M20	Typ VCMT160404-PMS V3M20, Nr.574507-948	-7080	PC	7.1	\$ 50,268	\$ 6.53	\$ 46,219.35	\$ 4,049.05	8%	
760912	Valter Tools	Insert VCMT110304-PF4 V3M20	Typ VCMT110304-PF4 V3M20	-1050	PC	6.03	\$ 42,335	\$ 5.62	\$ 33,534.32	\$ 3,239.53	8%	
747549	Valter Tools	Insert CCMT09T304-PF4 V3M20	Typ CCMT09T304-PF4 V3M20	-15960	PC	4.25	\$ 67,830	\$ 4.19	\$ 65,735.10	\$ 2,094.90	3%	
184838	Sandvik	HM-VSP CCMT 060204, Gubol 30V07	Typ CCMT 060204 UR 235	-840	PC	8.88	\$ 7,453	\$ 6.62	\$ 5,557.19	\$ 1,902.01	25%	
331474	Isocar	Drill bar	Typ VNMG 2.5-2-NF IC3028 (Nr.5539336)	-420	PC	10.7	\$ 4,494	\$ 6.81	\$ 2,861.25	\$ 1,632.75	36%	
501647	Sandvik	HM-VSP MPHT 060202 NH PMK32	Typ CCMT 060208 MM 1115	-300	PC	8.92	\$ 9,028	\$ 7.27	\$ 6,540.48	\$ 1,487.52	19%	
637150	Isocar	Formador	Typ VNMG 2.5-1-NF IC3028 (Nr.5504005)	-330	PC	10.7	\$ 3,531	\$ 6.81	\$ 2,249.13	\$ 1,282.88	36%	
576795	Sandvik	Forma 5515 020 03	Typ 5515 020 03	-600	PC	3.72	\$ 2,832	\$ 1.86	\$ 1,110.76	\$ 1,032.24	50%	
737867	Isocar	Cutting Insert, HM-VSP TCMT030204N-SV/M	Typ VNMG 335 TF IC307 (Nr.5505130)	-210	PC	14.66	\$ 3,121	\$ 3.59	\$ 2,010.75	\$ 1,009.85	36%	
773240	Valter Tools	Insert VCMT160408-PMS VPP20	Typ VCMT160408-PMS VPP20, Nr.573333-947	-1650	PC	7.06	\$ 11,643	\$ 6.55	\$ 10,803.38	\$ 845.63	7%	
823178	SECO	Insert SECO CCMT120408-F1TP1500	EDP 26276- CCMT120408-F1TP1500	-2160	PC	10.32	\$ 23,587	\$ 10.66	\$ 23,016.36	\$ 570.24	2%	
740434	Isocar	Portainsertos DGT8 20BC-3D40	Typ DGT8 20BC-3D40 (Nr.3301771)	-42	PC	173.46	\$ 7,285	\$ 162.00	\$ 6,804.00	\$ 481.32	7%	
265412	Sandvik	SV 33522 SCMT 32.51PM 4225	Typ SCMT 32.51PM 4225	-600	PC	9.37	\$ 5,622	\$ 8.63	\$ 5,175.72	\$ 446.28	8%	
305301	Isocar	Tornillo SR14-S2 M2x3.8	SR 14-S2 M2x3.8	-60	PC	4.15	\$ 243	\$ 144	\$ 96.25	\$ 162.75	65%	
724172	Sandvik	Cutting Insert, HM-VSP TCMT030204N-SV/M	TCMT 030204 PM 5015	-330	PC	6.24	\$ 2,053	\$ 5.80	\$ 1,912.61	\$ 146.59	7%	
823177	SECO	Insert SECO CCMT09T304F1 TP1500	EDP 36264- CCMT 32.51 F1 TP1500	-720	PC	7.8	\$ 5,616	\$ 7.60	\$ 5,474.30	\$ 141.70	3%	
589704	Sandvik	Step driller K20F-MXF, 2-3	Typ DNMG 110408 MF 1125	-180	PC	10.87	\$ 1,397	\$ 10.20	\$ 1,835.77	\$ 120.83	6%	
737066	Valter Tools	Tool Holder ALR-SVUBR11	Typ DAI-P5-6350127	-36	PC	31.43	\$ 3,291	\$ 85.63	\$ 3,192.74	\$ 98.74	3%	
635660	Isocar	Insert HM-VSP CCMT 09T304-SM	CCMT 09T304-SM IC3028	-240	PC	9.8	\$ 2,352	\$ 9.11	\$ 2,891.44	\$ 70.56	3%	
501653	Isocar	Klemmhalter SVJNRK-12	Typ SVJNR 2020X-12F (2634056)	-180	PC	190	\$ 2,280	\$ 184.52	\$ 2,214.28	\$ 65.72	3%	
505014	SECO	HM-VSP CCMT 070204-F1 CP50	EDP 36866- CCMT 070204-F1 CP500	-180	PC	7.38	\$ 1,328	\$ 7.08	\$ 1,275.26	\$ 53.14	4%	
501763	Isocar	Screw SR 14 S51	Typ SR 14 S51	-435	PC	1.54	\$ 762	\$ 144	\$ 711.56	\$ 50.74	7%	
773378	Valter Tools	Turning Insert VCMT110308-PMS V3M20	Typ VCMT110308-PMS V3M20, Nr.574506-948	-210	PC	6.03	\$ 1,279	\$ 5.91	\$ 1,240.53	\$ 38.07	3%	
501928	Valter Tools	Screw SR 14 S51	Typ MS-1273	-330	PC	3.71	\$ 1,224	\$ 3.60	\$ 1,187.57	\$ 36.73	3%	
733305	Isocar	Drill bar	Typ 30710H SVUBR-06	-6	PC	143.15	\$ 835	\$ 143.30	\$ 858.60	\$ 36.30	4%	
740433	Isocar	Norm-Klemmhalter MVJNR 2020 K16 3600667	Typ MVJNR 2020-K16 (Nr.3600667)	-6	PC	108.64	\$ 652	\$ 103.50	\$ 521.00	\$ 30.84	5%	
767618	Valter Tools	Screw for Insert V'alter F32065 M4x0.5x14	F32065 M4x0.5x14 BIP	-270	PC	2.57	\$ 634	\$ 2.43	\$ 673.08	\$ 20.82	3%	
730752	Valter Tools	Clamping screw LS-102	Typ 52902	-193	PC	4.04	\$ 642	\$ 3.32	\$ 623.03	\$ 19.27	3%	
501503	Isocar	Drill bar	Typ SR 34-508/L (Nr.7000287)	-150	PC	2.39	\$ 353	\$ 2.30	\$ 345.00	\$ 13.50	4%	
500372	Sandvik	Drill bar	Typ CNMG 120408 DM 235	-60	PC	8.49	\$ 509	\$ 8.28	\$ 496.66	\$ 12.72	2%	
752442	Valter Tools	Screw F3378	Typ F3378	-120	PC	2.55	\$ 306	\$ 2.46	\$ 235.66	\$ 10.34	3%	
823287	SECO	Insert SECO VNM060408-MF2 TP2500	EDP 27165- VNM06 332 MF2 TP2500	-30	PC	1.86	\$ 239	\$ 7.12	\$ 231.55	\$ 7.25	3%	
789422	Valter Tools	turning steel SCLCP2525M12	Typ CCLCP2525M12	-30	PC	78.62	\$ 236	\$ 76.26	\$ 228.78	\$ 7.08	3%	
501761	Valter Tools	Clamping cam	Typ KN120	-15	PC	19.8	\$ 192	\$ 12.42	\$ 186.24	\$ 5.76	3%	
506111	Sandvik	HM-VSP MPHT 060202 NH PMK32	Typ T11 31 850M	-6	PC	3.13	\$ 53	\$ 3.38	\$ 33.05	\$ 1.11	<2%	
645011	Sandvik	Inserts TCMT 110202-UF 25-PA32A AL NUEVO MOD	Typ TCMT 110202 UF 25-PA32A AL NUEVO MOD	-120	PC	8.59	\$ 1,030	\$ 8.79	\$ 1,055.36	\$ 25.76	<3%	
503021	Sandvik	Insert ISCAR DGN 3102C IC808	Typ LCMX 020204 P53 1120	-1500	PC	8.86	\$ 13,230	\$ 3.14	\$ 13,714.35	\$ 484.35	<3%	
503059	Sandvik	Insert ISCAR DGN 3102C IC808	Typ LCMX 020204 C53 1020	-1500	PC	8.77	\$ 13,155	\$ 3.14	\$ 13,714.35	\$ 559.35	<4%	

Una vez obtenida la validación se realizó el proceso de actualización de la información comercial para la compra en SAP con el nuevo proveedor.

La conversión se realizó fijando un precio por un periodo de tiempo a un proveedor específico.

4.1.17. Procesos de requisición de SAP

La generación de requisición de material para almacén se basa en información que se encuentra cargada en el número de parte (MM01), En la figura 18, del capítulo 4, se muestra parte de la información básica de un material, desde una de las vistas de la transacción ZC01.

Figura 4.18 Transacción ZC01

Material	TpMat	Texto breve de material	Descripción	Tipo	Fabricante	Datos técnicos	Grupo art.	LibrUtiliz	StockMáx	Pto.pedido	UM
780812	HIBE	Inserto VCMT110304-PF4 WSM20	Inserto VCMT110304-PF4 WSM20	VCMT110304-PF4 WSM2	WALTER TOOLS	Nr.574567-948	4050.8899	1.160	2.000	1.001	PZ

Con los datos del material el sistema es capaz de monitorear la cantidad de material disponible, por lo tanto una vez que el sistema detecta que las existencias están por debajo de su punto de pedido, se lanza una requisición de material para completar el lote Max.

En este ejemplo hay 1,160 unidades, pero el punto de pedido se dispara hasta que el sistema detecta que el material se encuentra en 1,001 unidades, lanzando una solicitud de pedido para sobrepasar el stock máximo de 2000, porque considera el tiempo de transito del material. Ver figura 19, del capítulo 4.

Figura 4.19 Inventario de materiales

Material : 780812 Nota interna :
 Descripción : Inserto VCMT110304-PF4 WSM20
 Centro : 0050 thyssenkrupp Presta de México Stock centro : 1,160.000 PZ
 Almacén : 6000 Hue Refacc / QTA-01-01X Stock pedido : 1,001.000 PZ
 Stock almacén : 960.000 PZ

Material TpMat Texto breve de material Descripción Tipo Fabricante Datos técnicos Grupo art. LibrUtiles StockMáx Pto.pedido UM
 780812 HIBE Inserto VCMT110304-PF4 WSM20 Inserto VCMT110304-PF4 WSM20 VCMT110304-PF4 WSM2 WALTER TOOLS Nr.574657-948 4050.8899 1,160 2,000 1,001 PZ

Solicitud de pedido 13421610 ☐ Determina fuente alternativa Solicitud de pedido

Cabecera

Stat. Pos. I Cost resp. P Material Texto breve Cantidad UM
 10 780812 Inserto VCMT110304-PF4 WSM 1,001 PZ

Para que el sistema asigne el proveedor y el precio de material, a través de la transacción ME31K generamos un contrato de tipo MK (Precio o valor fijo) y asignamos el número de material, el proveedor, la cantidad anual prevista, el precio negociado y la imputación a la que se cargara el gasto.

En el contrato no se coloca imputación debido a que los HIBES son materiales que por su estructura al momento de la compra se cargan a una sola cuenta de inventario del almacén, lo cual nos sirve solo para generar el pago al proveedor. Ver figura 20, del capítulo 4.

Posteriormente a través de una lista fuente (source list) en la transacción ME01 se da la indicación al sistema para que dicho material se compre haciendo referencia al contrato generado. En este caso solo se ingresa el número de material y se indica la posición que tiene la pieza en el contrato.

Para la lista fuente (source list) es importante respetar siempre los rangos de fecha, las cuales deben ser las mismas que están cargadas en el contrato. Ver figura 21, del capítulo 4.

Centro		0050		thyssenkrupp Presta de México							
Reg.libro pedidos											
	Vál.desde	Vál.hasta	Proveedor	OrgC...	Ce...	UMP	Contrato	Pos.	Fijo	F...	Pl...
	07.09.2016	07.03.2018	33015	0050		PZ	4600001735	160	☒	☐	1

Finalmente para garantizar que el sistema es capaz de generar en automático la requisición del material respetando el precio, se genera un registro de información (Info-Record) en la transacción ME11, con el cual se asigna el enlace del proveedor y el precio.

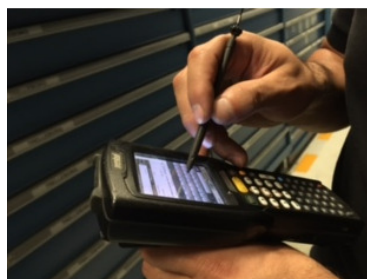
4.1.19. Consumo de los materiales y su afectación al gasto.

Debido a que los materiales HIBES están cargados a una cuenta de inventario, el gasto financiero se ve afectado hasta el momento en el que un usuario consume el material.

Para hacer el cargo de un material se podría utilizar la transacción MIGO la cual sirve para generar entradas, salidas y traspasos de material.

Los almacenistas también pueden realizar los registros utilizando un lector de código de barras para obtener la información del material.

El almacenista, solo escanea el código y complementa campos mandatorios como Pieza, Imputación (K= Centro de Costos o F = Orden Interna) & Usuario. Ver figura 24 del capítulo 4.



La imputación F (Orden Interna) o K (Centro de Costo) se verá afectada hasta el momento en el cual el usuario consume la pieza del almacén, generando un movimiento de salida (201)

Por ejemplo para el material 548483, se ve una salida de 1 pieza con el movimiento 201 consumido por Brenda Méndez a la Maquina 1221 y al CC 240.

Posteriormente se ve reflejado un movimiento de devolución con el movimiento 202 consumo de 4 piezas cargado al centro de costos 240. Ver figura 25, del capítulo 4.

CAPITULO IV RESULTADOS

5.1 RESUMEN DE NEGOCIACION:

En el contrato marco 460000173 del sistema SAP de Thyssenkrupp Presta de México, se encuentra el precio de 49 materiales, negociados mediante la subasta holandesa número 6000725871, a través de la plataforma de abastecimiento estratégico.

Esta negociación representa un 10% de ahorro en el volumen de compra anual para la herramienta de corte así como un 70% de reducción de trabajo operativo, con lo cual el ahorro se totaliza en 47,782.08 USD. Ver figura 5.1.

Figura 5.1 Ahorro total de la negociación

PVO Inicial	USD	461,241.00	Ahorro PVO:	-USD	42,312.00
PVO Final	USD	418,929.00	Ahorro SAP & Mano de obra:	-USD	5,470.08
Ahorro en PVO:	-USD	42,312.00	Ahorro Total:	-USD	47,782.08
% Ahorro		-9%			
Ahorro de costo en SAP & Mano de Obra:	-USD	5,470.08			
% Ahorro		-72%			
Desglose de costos SAP & Mano de Obra					
Costo de Operación Inicial	Compra y recepcion de material / pza		Posiciones generadas / año		
	Actividad	Mins.	Items	Tiempo (Hrs.)	
	Cotizacion	15	237	126.4	
	Modificación de precio	3			
	Generación de PO	3			
	Liberación de PO	3			
	Ingreso de factura	3			
	Pago de factura	5			
	Total (mins) / 1 item:	32			
Costo de Operación Final	Actividad	Mins.	Items	Tiempo (Hrs.)	
	Cotizacion	0	237	35.55	
	Modificación de precio	0			
	Generación de PO	1			
	Liberación de PO	0			
	Ingreso de factura	3			
	Pago de factura	5			
	Total (mins) / 1 item:	9			
Costo inicial - costo final = Delta				USD	5,470.08

CAPITULO VI CONCLUSIONES

6.1 CONCLUSIONES:

Con este proyecto se logró:

- Simplificar el proceso de adquisición de MRO
- Reducción del tiempo del área administrativa y operación en actividades como gestión, abastecimiento, y suministro de materiales.
- Esta estrategia de negociación se ha aplicado a refacciones de otras familias como abrasivos, sellos, aceites, químicos, así como la aplicación de subastas para la compra de servicios.
- El monto total de ahorro reportado durante el año fiscal 2016-2017 bajo esta dinámica de licitación fue de 1.3 Mio USD, con lo cual se cumplió el objetivo de ahorro de Thyssenkrupp Presta México a nivel global.
- El crecimiento de los procesos productivos de la compañía está obligando a los compradores a descubrir nuevas herramientas con el catalogo en línea que permite a los usuarios suministrarse sus propios materiales de una forma más ágil.

Próximos pasos:

- En las estrategias de compras de Thyssenkrupp se contempla una tienda In-situ para el suministro de materiales de mediana y baja rotación. De esta forma las refacciones estarán al alcance del usuario, reflejando el costo de los inventarios en los libros financieros del proveedor.
- Con este proyecto se calcula una proyección de ahorro en el valor del inventario de 0.5 Millones de USD, así como la reducción 100 Mil USD en trabajo operativo como compra, recepción, organización, entrega y gestión de materiales indirectos.
- Actualmente solo se distribuye equipo de protección a través de máquina expendedora, pero en un futuro se pretende dispensar todos los materiales de alta rotación a través de esta tecnología.
- Colocando los materiales de alto consumo a consignación en la máquina expendedora en su punto de uso; se reduce el valor del stock del almacén y se optimiza el monitoreo del consumo de los productos logrando una rastreabilidad por usuario y por área en tiempo real. Mediante la lectura o escaneo del número de control del empleado las máquinas tienen la capacidad de enviar señales cuando los materiales llegan a su mínimo, disparando la alerta de reposición al proveedor y

generando información de consumo en una plataforma electrónica, donde los compradores descargan los informes para solicitar requisiciones que se convertirán en órdenes de compra de re-abastecimiento.

- Para este año fiscal 2017-2018, Thyssenkrupp Presta pretende reducir al máximo el trabajo operativo, por lo que el equipo de tecnologías de Presta AG en colaboración con algunos proveedores de Suiza, están desarrollando una interfaz para hacer la conexión de información de la plataforma APICS de la máquina expendedora, al sistema SAP donde una vez lanzada la señal de cantidad mínima, esta se conecta de forma remota al SAP transformando los mensajes en requisiciones, que se convertirán más tarde en órdenes de compra en automático a través de la transacción ME59N de SAP, reduciendo así al 80% el trabajo manual ahora realizado por los almacenistas.