



XVII Congreso Internacional de Análisis Organizacional
“Emprendimiento e innovación en las organizaciones de México y América Latina”

Gestión de la Producción para la Competitividad

Caso: Empresas multinacionales

Mesa Temática 9: Ecosistemas de emprendimiento y competitividad

Modalidad: Temática

Guillermo Torres Sanabria¹

Nacionalidad Mexicana

Correo Electrónico: chapultepec19@hotmail.com

52 1 55 29 37 11 25 cel

UAM-Azcapotzalco

Avenida San Pablo 180, Azcapotzalco, Reynosa Tamaulipas,

C.P. 02200, México, D.F.

Ciudad de México

9 al 13 de Septiembre de 2019

¹ Autor responsable de la comunicación

Gestión de la Producción para la Competitividad

Caso: Empresas multinacionales

Resumen

El presente trabajo busca establecer la relación entre la gestión de producción y la competitividad. Primeramente, dando un contexto a la integración de la competitividad como prioridad, seguido de la revisión de algunos de los procesos que atraviesan la gestión de producción, desde la perspectiva de varios autores y de la experiencia en diversas empresas del ramo metal-mecánico y de servicios.

Palabras clave

Empresa, Competitividad, Producción.

Introducción.

Buscando la relación entre la gestión de producción y la competitividad, los conceptos centrales serán:

- Competitividad
- Empresa
- Cadena de Valor
- Producto
- Sistemas de producción
- Productividad
- Gestión de producción

Definiremos cada uno atendiendo a diferentes autores, ya que son el contenido analítico referente, tanto de los planes maestros de producción como para entender el proceso de gestión de producción como factor indispensable en la consolidación de empresas competitivas.

Posteriormente, a través del cruce de experiencias en la empresa metal-mecánica se explican los procesos tanto de análisis de operaciones en el proceso de fabricación (caso de una bisagra), como de la competitividad.

En cuanto al Plan Maestro de Producción se toma al caso Xerox; para el proceso de producción y la fase final del MRP se ejemplifican en la empresa Rubbermaid; por último, Epson, para hacer referencia a la competitividad y Sherwin Williams para el Plan Estratégico de Producción.

En tales empresas observaremos, de manera más explícita, la aplicación de los conceptos antes referidos (pienso que la utilización de la experiencia laboral es pertinente, ya que cumple con la misión de abstraer conocimientos de una forma práctica y clara, pues nacen de escenarios reales, y permite dilucidar, por lo mismo, con casos concretos).

Contexto.

Las empresas mexicanas se encuentran en un entorno radicalmente distinto a aquél en que estaban acostumbradas a operar. En el mundo exterior las reglas del juego competitivo cambiaron desde mediados de 1970, en tanto que en México han venido apareciendo con años de retraso. Un cambio en las reglas mexicanas aparece en 1982, año en que se requirió que las empresas privadas o públicas, grandes o pequeñas, trataran de exportar parte de su producción con el fin de obtener las divisas necesarias para el pago de sus deudas contraídas en moneda extranjera. Según Díaz-Bautista (2003:6), con el comercio internacional nacieron los mercados internacionales y la interdependencia entre los países –en sus formas de producción y en la asignación de recursos en cuanto a qué y cuánto producir de cada bien–, especializándose cada uno en aquellas actividades en las que tiene ventajas comparativas. En este sentido, cabría plantearnos una pregunta fundamental: ¿Qué implica el nacimiento de los mercados internacionales y el entorno de interdependencia entre países?

Para contestar citaremos El reto de la globalización para la industria mexicana: opciones para las empresas, donde se señala que esto implica definir de nuevo y con claridad el negocio o tipo de industria en el que se participa y los medios a utilizar para competir exitosamente, aprovechando aquellas ventajas comparativas que el país proporciona y buscando las formas para desarrollar y aprovechar aquellas otras ventajas que son el resultado de la tecnología, la organización y la visión empresarial; todo ello para enfrentar exitosamente los retos que indudablemente se presentarán con mayor frecuencia. (Álvarez, et. al., 1989: 205)

Por otra parte, retomando a Fagerberg (1996), que estudió y observó que los países que incrementaban su participación en los mercados internacionales también experimentaban un mayor crecimiento en su productividad y en sus capacidades tecnológicas.

Con esto, producción y tecnología parecen ir entonces de la mano debido a que uno es el catalizador del otro. En este sentido, en la competitividad industrial, ¿cuál sería el objeto de estudio y cuál el sujeto?

En este trabajo el sujeto es la empresa y el objeto de estudio: la gestión de producción para la competitividad.

Contenido Analítico.

Empresa.

La empresa, según Porter (2002:1-16), es un conjunto de actividades cuyo fin es diseñar, fabricar, comercializar, entregar y apoyar su producto. Puede ser representada por medio de la cadena de valor. La cadena de valor y la forma en que realiza las actividades individuales reflejan su historial, su estrategia, su enfoque en el establecimiento de la estrategia y la economía en que se basan dichas actividades.

Competitividad.

El concepto de competitividad, más que una moda, es una respuesta para el sector empresarial, en atención a los continuos cambios del entorno donde se desempeñan las empresas, caracterizados por fuerzas intensamente competitivas, donde la supervivencia está en función de su capacidad para afrontar los retos que surgen de dicho entorno. Es por ello que se requiere –en la mayoría de los casos– sistemas diferentes a los tradicionales. (Monfort, 1999:59). Competitividad significa incorporar el progreso técnico a la actividad productiva, con el fin de pasar de la “renta perecible” –basada en los recursos naturales y mano de obra de bajo costo– a la “renta dinámica”. En este contexto, la empresa compete de manera permanente por maximizar sus utilidades a partir de ajustes en su función de producción, adopción de innovaciones tecnológicas, oferta de nuevos productos y búsqueda de nichos de mercado.

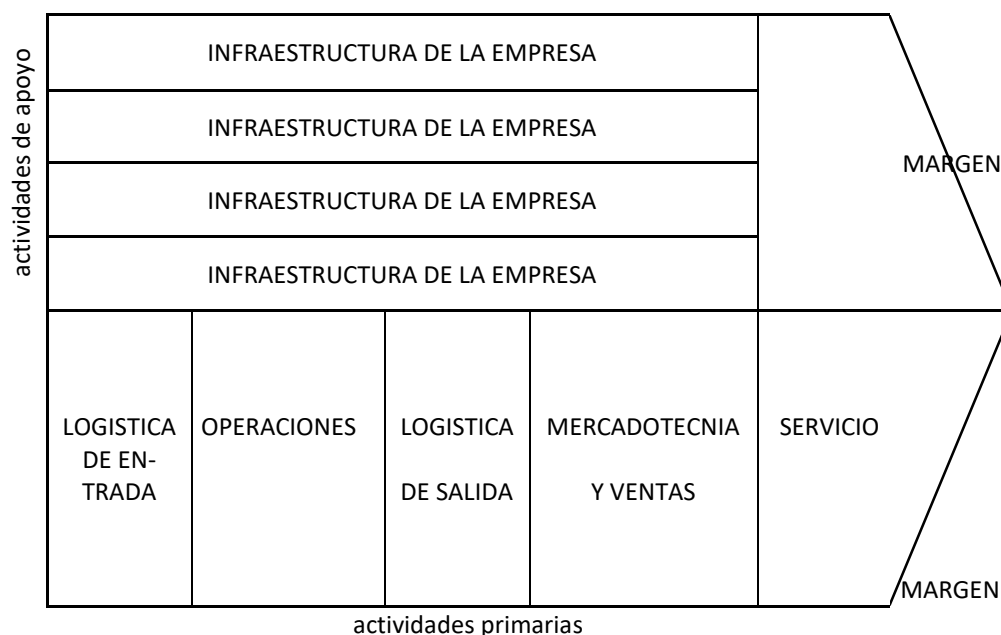
Según Best (2001:73), no necesariamente en función de su habilidad para obtener utilidades que se manifiestan en reinversión, maximizando beneficios a través de la minimización de costos, sino en la combinación de cinco elementos: **a)** Dirección y gestión de la empresa, **b)** Introducción de innovaciones en el proceso productivo, mercancía u organización interna, **c)** Coordinación en las fases del proceso de producción, **d)** Organización de la industria en cuanto a competencia y cooperación al nivel inter-firmas o extra-firmas, y **e)** aprovechamiento de una política industrial activa que coadyuve al uso creativo y formativo del mercado, el enfoque de producción opuesto al de distribución y la determinación de sectores estratégicos y prioritarios para maximizar el crecimiento industrial.

Sin duda, estos elementos son fundamentales para relacionar la gestión de producción y este proceso de competitividad.

Cadena de valor.

El nivel adecuado para construir una cadena de valor son las actividades que se desempeñan en una industria particular (la unidad de negocios). En el nivel industrial o sectorial, si la cadena resulta demasiado extensa puede opacar importantes fuentes de la ventaja competitiva. Las cadenas de valor de la competencia a menudo no son iguales, aunque los miembros de una misma industria cuenten con cadenas parecidas.

Figura 1. La cadena genérica de valor.



(Fuente: Porter, 2002: 37)

Las actividades de valor se dividen en dos grandes grupos: primarias y de apoyo. Las primeras son las que intervienen en la creación física del producto, en su venta y transferencia al cliente, así como en la asistencia posterior a su venta y en segundo lugar las de apoyo que refieren a la infraestructura con la que cuenta la empresa (Porter, 2002: 36-39)

Desde el punto de vista de la competencia, el valor es lo que la gente está dispuesta a pagar por lo que se le ofrece midiéndose por los ingresos totales, reflejo del precio que se cobra por el producto y de las unidades que logra vender. Así, una empresa es rentable si su valor rebasa los costos de crear su producto; por tanto, la meta de una estrategia es generar a los compradores un valor que supere su costo. De tal forma que, *es el valor y no el costo el que debe utilizarse al analizar la posición competitiva.*

Toda actividad de valor utiliza insumos adquiridos, recursos humanos (mano de obra y administradores) y alguna clase de tecnología para cumplir su función.

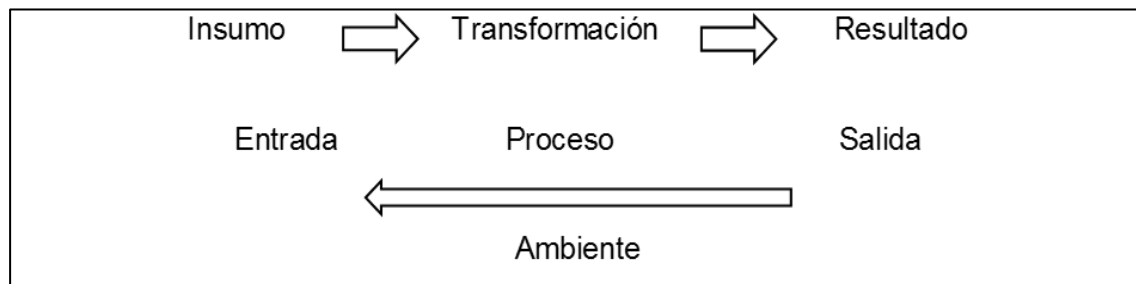
Productividad.

De acuerdo a Arnoletto (2007:45), la productividad es el empleo óptimo, con el mínimo posible de mermas, de todos los factores de la producción para obtener la mayor cantidad de producto de esos insumos, en las cantidades planificadas, con la calidad debida, en los plazos acordados. Para Mercado (2005:15), la productividad es la relación entre los productos o servicios generados por un sistema, sea éste una empresa, consorcio o nación, y los recursos utilizados para hacerlo. “La productividad nos permite ser más competitivos en el mercado en donde se está, no sólo para mantenerse en él, sino para cada vez tener mayor participación, y de esa manera ir garantizando la permanencia y el desarrollo de la fuente de trabajo.” (Mercado, 2005:24)

Producto.

Una definición de producto, desde el punto de vista de un fabricante, la dan Patricio Bonta y Mario Farber (2003:45) quienes muestran al producto como “un conjunto de elementos físicos y químicos engranados de tal manera que le ofrece al usuario posibilidades de utilización”. Un producto desde esta óptica se obtiene como resultado de un sistema productivo:

Figura 2. Sistema productivo.



Fuente: Elaboración propia.

Entonces, un sistema productivo es aquel que proporciona una estructura y que agiliza la descripción, la ejecución y el planteamiento de un proceso industrial.

Estos sistemas son los responsables de la producción de bienes y servicios en las organizaciones, transformando los bienes (Recursos de Producción) para obtener otros bienes diferentes (Productos Finales). De la misma manera los sistemas de producción tienen la capacidad de involucrar las actividades y tareas diarias de adquisición y consumo de recursos. El análisis de este sistema permite familiarizarse de una forma más eficiente con las condiciones en que se encuentra la empresa en referencia al sistema productivo que se emplea. (Freivalds y Niebel, 2014:36)

Gestión de la Producción.

En una empresa productora hay materias primas que recorren las instalaciones de la fábrica, para ser procesadas y dar como resultado un producto final. Pues bien, la gestión de la producción intenta ordenar el flujo de todos los materiales en la fábrica: cuándo hay que fabricar y en qué cantidades. (Adenzo-Díaz, 1993:47-53)

La **gestión de la producción** como sistema incluye:

- Entradas o recursos; insumos o factores productivos: Sirven para llevar a cabo la transformación productiva (trabajo, recursos naturales y materias primas).
- La transformación productiva: proceso que siguen las entradas para convertirse en el producto.
- Resultados (bienes o servicios): lo que resulta del proceso de transformación.
- La retroalimentación: es la información que sirve para controlar el sistema y redefinir la gestión de producción en función de cambios.

Manufacturing Resource Planing (MRP).

El MRP es un sistema de información basado en software, y desarrollado específicamente para ayudar a los fabricantes a administrar inventarios de demanda dependiente y órdenes de reabastecimiento programadas. Las principales características del MRP son las siguientes:

- Orientado hacia los productos.
- Pronostica, desglosa el tiempo de las necesidades de componentes y monitorea cambios en las entradas que puedan afectar al proceso.
- Es una base de datos común.
- Debe permitir corregir con facilidad cualquier incidencia.
- Permite determinar de forma sistemática el tiempo de respuesta de una empresa para la fabricación de cada producto.
- Disminuye inventarios y tiempos de espera en producción y entrega.

Los elementos fundamentales en el sistema MRP son: el Programa Maestro de Producción, el Inventario y el Archivo de las listas de materiales para la estructura del producto. Usando estas tres fuentes de información, la lógica de procesamiento del MRP proporciona tres tipos de resultados de información sobre cada uno de los componentes del producto.

Programa Plan Maestro de Producción (MPS).

El Master Production Schedule (MPS) según Rodríguez (2016: 23) se inicia a partir de los clientes de la empresa o de pronósticos de la demanda anteriores al inicio del MRP. En él se detalla cuántos artículos se introducirán dentro de los periodos específicos que desglose el plan de ventas y operaciones para cada familia de productos.

El proceso del MPS consiste en primer lugar en que el departamento de operaciones debe crear un MPS prospectivo para probar si se cumple el programa con los recursos proporcionados en el plan de ventas y operaciones. En segundo lugar se revisa el MPS hasta desarrollar un programa que satisfaga todas las limitaciones de recursos o hasta que se determine que no puede desarrollar un programa viable.

El proceso de desarrollar un programa maestro de producción incluye calcular la proyección para el inventario disponible y determinar el tiempo y tamaño de las cantidades de producción de los productos.

El tiempo de entrega, factor importante, consiste en una estimar el tiempo entre colocar una orden para un artículo y recibirlo en el almacén.

En la parte de costos el sistema MRP genera la liberación de órdenes planeadas, las que impulsan órdenes planeadas de proveedores externos u órdenes de trabajo para la producción interna de subcomponentes. Cada orden genera un costo de organización. (Rodríguez, *et. al.*, 2016:19)

El primer acercamiento a los procesos productivos se tiene al observar una planta de artículos troquelados. La oportunidad de conocer el proceso y proponer una mejora ofrece las bases prácticas para poner en marcha mucho de lo aprendido durante la universidad. Se comprende al análisis de la operación como un procedimiento empleado para analizar los elementos productivos y no productivos de una operación con vistas a su mejoramiento.

El procedimiento del análisis sistemático es igualmente efectivo en industrias grandes y pequeñas, en la producción reducida y en la producción en masa, por lo que es aplicable a todas las actividades de fabricación y administración de empresas.

Los diez enfoques o puntos de vista principalmente correspondientes al análisis de la operación que permiten un primer acercamiento son:

- | | |
|-----------------------------------|--|
| 1. Finalidad de la operación | 7. Condiciones de trabajo |
| 2. Diseño de la pieza | 8. Manejo de materiales |
| 3. Tolerancias y especificaciones | 9. Distribución del equipo de planta |
| 4. Materiales | |
| 5. Proceso de manufactura | 10. Principios de la economía de movimientos |
| 6. Preparación y herramental | |

Cuando todos estos enfoques se emplean en el estudio de cada operación individual, la atención se centra en los artículos que con mayor probabilidad pueden producir mejoras.

REVISIÓN DE UN PROCESO DE ANÁLISIS DE OPERACIÓN: FABRICACIÓN DE UNA BISAGRA.

Para la concepción de la bisagra se tiene a bien considerar los siguientes factores

1. Equipo utilizado en su fabricación

1 Cortadora

1 Punteadora

1 Compresor de $\frac{3}{4}$ HP

2 Prensas de 15 toneladas

1 Cizalla manual

Herramienta de mano en general

Equipo de protección industria

2. Materiales que componen a la bisagra de doble acción

Material	Porcentaje constitutivo
4 Lámina calibre 14	60%
2 Acero redondo	10%
2 Resortes	15%
4 Piezas zamac	
Alineación estaño - aluminio	15%

5. Procesos de manufactura empleados

Troquelado

Cizallado

Prensado

Ensamblado

Pintado

Segundas operaciones

6. Medio ambiente de trabajo:

Buena iluminación, ambiente demasiado relajado, medidas de seguridad aceptables.

3. Método de fabricación: Se revisa la lista de materiales, si hay en existencia en el almacén, de ahí los maestros y operarios pasan por él para la parte de fabricación, ensamblado, pintura y empaque.

4. Fuerza de trabajo que participa en la fabricación

2 Maestros

2 Operarios

2 Almacenistas

Operaciones de fabricación de la bisagra.

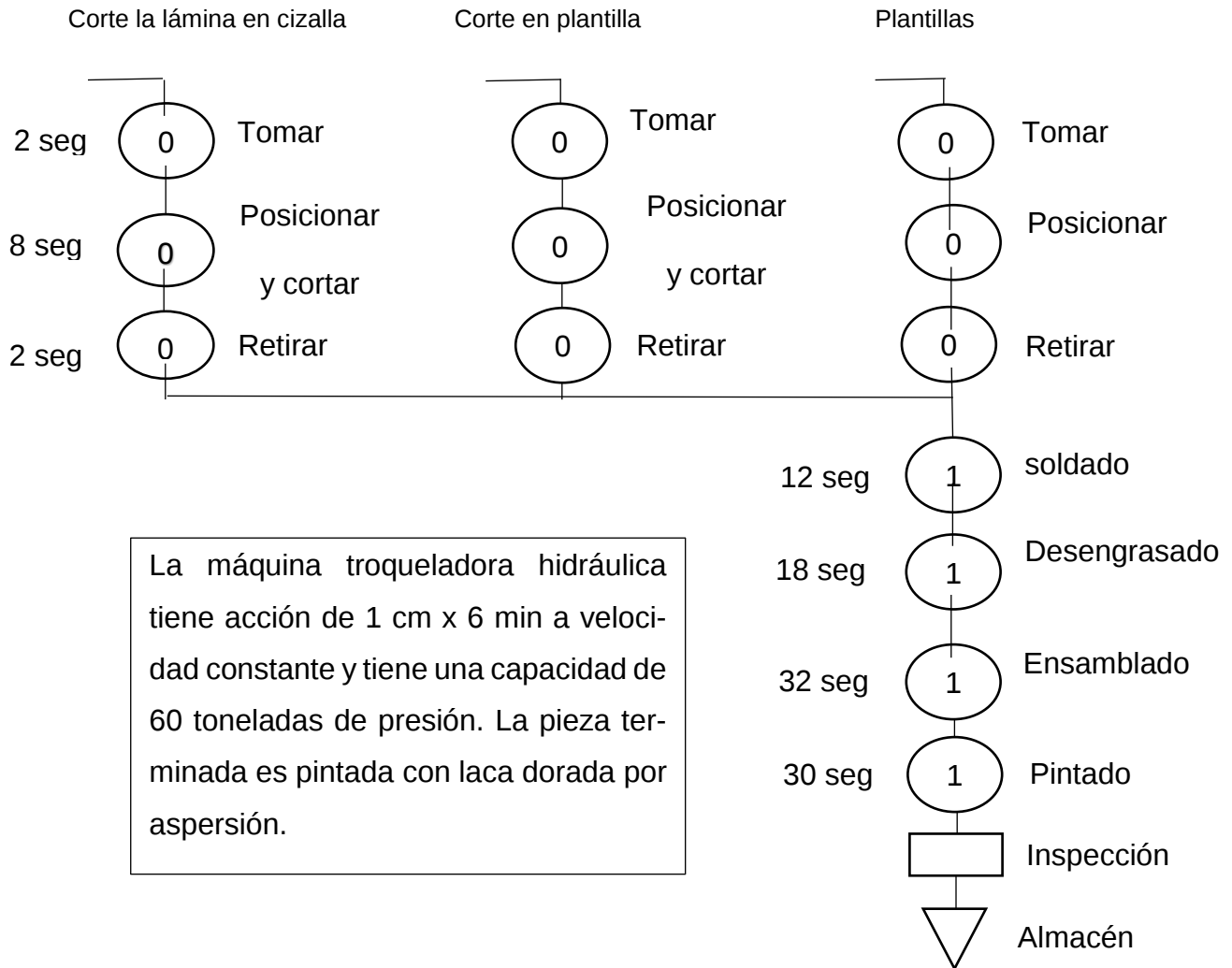
Cuadro 1. Operación de fabricación de la bisagra.

No. Pza.	Cantidad	Nombre	Material	Acabado
1	4	Tabas hembras de punta esférica	Aluminio	Pieza torneada taladrado y barrenado
2	2	Flecha o eje	Acero negro	Extruido 3 7/8" long 3/16" ancho
3	2	Resorte	Alambre de acero	Estruído Long inicial 84 cm Long libre 4.5 cm a 13 vueltas libres a la izquierda
4	4	Tapas de cilindro	Aleación de estaño y aluminio	Fundición en matriz taladrado forjado
5	2	Cuerpo de bisagra	Lámina negra	Troquelado soldadura de arco (punteado)
6	2	Alas de bisagra	Lámina acerada calibre 20	Troquelado taladrado y avellanado
7	2	Corona de cilindro	Lámina calibre 14	Troquelado
8	2	Perno	Metal	Comercial

Fuente: Elaboración propia.

Cabe hacer notar que la pieza en cuestión es un ensamble compuesto de varias partes que se adquieren comercialmente y que solo se les da un acabado para fines prácticos. Las piezas a las que sólo se les da un acabado son las tabas, la flecha, el resorte, tapas y pernos.

Diagrama 1. Diagrama de flujo de operaciones para una bisagra.



Fuente: Elaboración propia

Tiempos totales actuales.

Del diagrama de operaciones para una bisagra se obtuvo el tiempo total de las actividades de los pasos de fabricación:

Corte de lámina en cizalla	12 seg.
Corte de plantilla en troquel	12 seg.
Agujerados	12 seg.
Balance entre cortes y agujerados	12 seg.
Soldado	12 seg.
Desengrasado y raspado	18 seg.
Ensamblado total	32 seg.
Pintado	30 seg.
Inspección	16 seg.
TIEMPO TOTAL	120 seg.

Fuente: Elaboración propia

Factores que influyen en la fabricación de la bisagra.

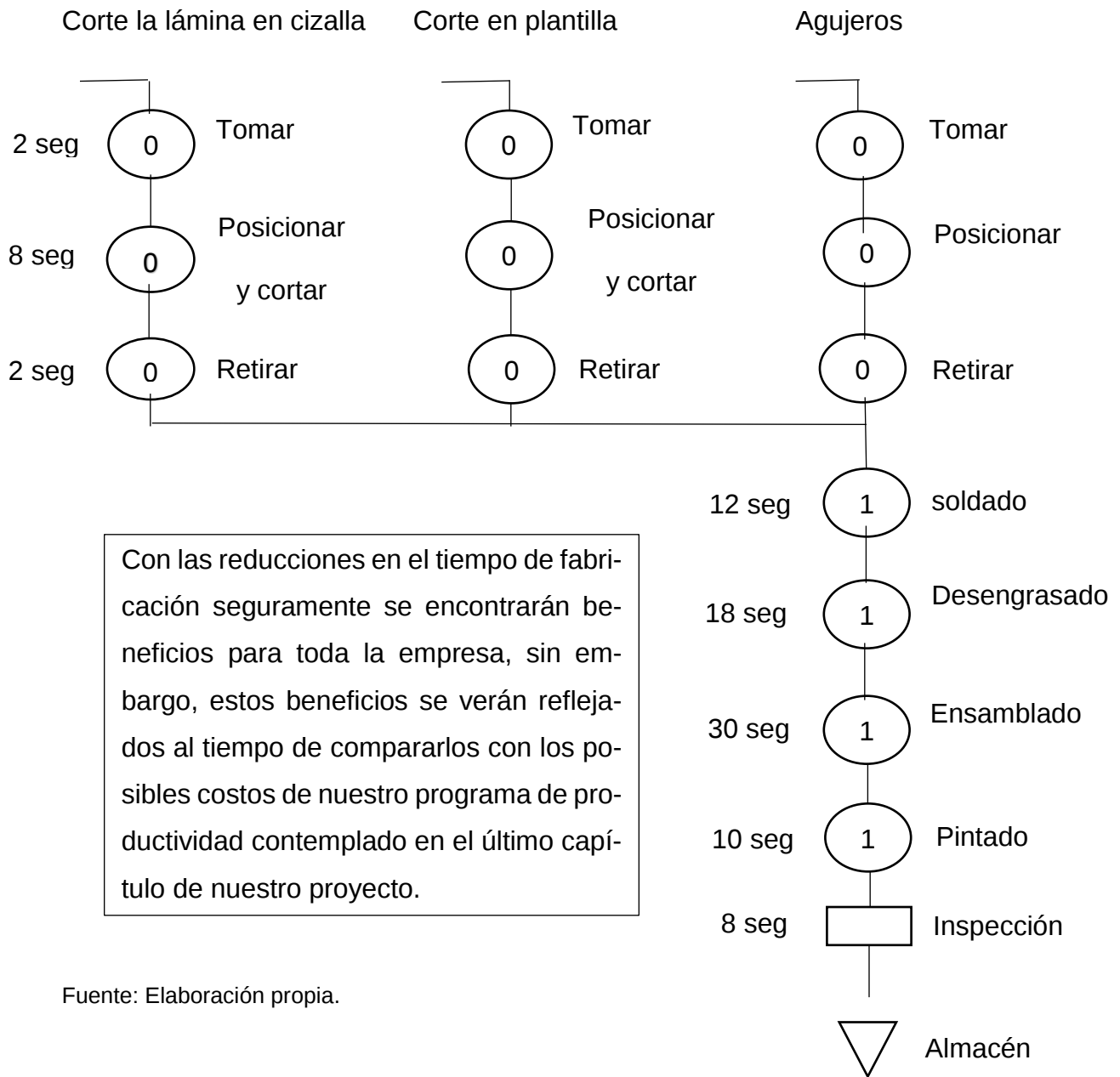
- **Equipo:** Contemplan herramientas de uso general utilizadas para la fabricación de las bisagras
- **Material:** Los materiales comprados son aprobados por la gerencia de la fábrica pues requieren ser de calidad, costo justo y la seriedad de quien los provee.
- **Personal:** Punto muy importante requieren de capacitación y experiencia que se va dando sobre la marcha, donde la motivación será fundamental.
- **Proceso:** En este punto la organización en las cuestiones administrativas encargadas de la búsqueda de nuevos proveedores, promoción, ventas, etc., van ligadas con las metas a las que se pudiera aspirar, teniendo en cuenta los ajustes presupuestales que podrían afrontarse, cada toma de decisiones será importante.
- **Método de fabricación:** Debe obedecer a los lineamientos clásicos de la Ingeniería Industrial, donde la participación del Gerente de Producción asegura un buen funcionamiento por su amplio conocimiento.
- **Ambiente:** Un ambiente adecuado de trabajo está compuesto de lo mínimo para la buena realización del trabajo de manera armónica.

A continuación, se profundiza en un proceso de reducción de tiempos en la elaboración de las bisagras cuya intención es potenciar la producción sin descuidar la calidad humana al trabajo en la fábrica.

Reducir los tiempos de fabricación unitario obedece a la posibilidad de la compra de una nueva compresora que reduciría el tiempo operacional unitario en 20 segundos.

Mediante un compromiso con los trabajadores involucrados se puede reducir el tiempo de ensamblado en 2 segundos, lo cual consistió simplemente en turnar a dos equipos de trabajo compuestos por dos personas, mes a mes para saber si así se da un tiempo menor a 32 segundos que es el de ensamblado. Y sí, las tomas promedio llegaron hasta los 28 segundos en algunas ocasiones, sin embargo, vamos a tomar un tiempo promedio entre 32 y 28, para contar con un espacio un poco más amplio, y no caer en el completo optimismo.

Diagrama 2. Diagrama de flujo propuesto.



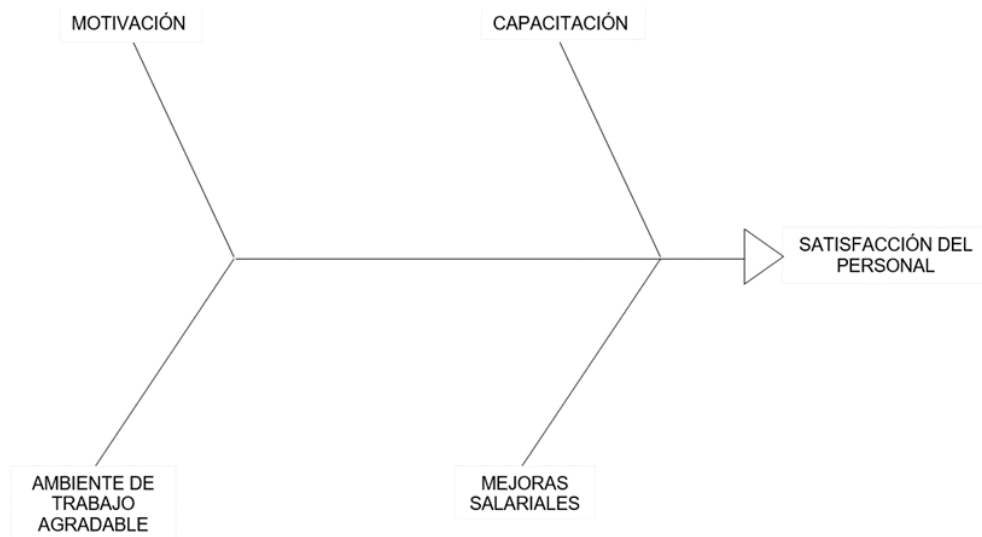
Fuente: Elaboración propia.

Tiempos totales propuestos.

Del diagrama de operaciones para una bisagra se obtuvo el tiempo total de las actividades de los pasos de fabricación:

Corte de lámina en cizalla	12 seg.
Corte de plantilla en troquel	12 seg.
Agujerados	12 seg.
Balance entre cortes y agujerados	12 seg.
Soldado	12 seg.
Desengrasado y raspado	18 seg.
Ensamblado total	30 seg.
Pintado	10 seg.
Inspección	8 seg.
TIEMPO TOTAL	90 seg.

Figura 3. Satisfacción del personal.



Fuente: Elaboración propia

Como base fundamental de este trabajo se encuentra la educación del empleado y del trabajador con miras a un mejor desarrollo productivo de la empresa.

La organización participativa se muestra importante para crear un ambiente de trabajo propicio para la productividad, evitando así improvisaciones y retrasos en los procesos productivos. El enfoque de todo el sistema de actividades de negocios debe orientarse al cliente. Los deseos de los clientes deben reconocerse y satisfacerse.

Compromiso gerencial y operacional.

Una administración inteligente debe aprovechar al máximo sus recursos materiales y humanos disponibles. Pero esto puede lograrse sólo mediante un camino: la participación de todos los trabajadores; acercándose a la idea de concebir al ser humano como dispuesto a enrolarse con entusiasmo y colaborar en forma grupal para lograr los fines de la empresa.

De esto se pueden extraer los siguientes beneficios:

- a) Mano de obra entusiasta en toda jornada de trabajo
- b) Esfuerzo de superación individual
- c) Una fuente de creatividad y nuevas ideas para mejorar los procesos emanados de los trabajadores
- d) Responsabilidad y participación en la toma de decisiones
- e) Identificación del trabajador con los fines de la empresa
- f) Una comunicación más cordial y humana entre todos los empleados, sin importar el nivel jerárquico en la organización

Para que un proyecto así funcione, es necesario que el Gerente a cargo esté totalmente convencido para que tal modo de organización tenga éxito, ya que no sólo es la actitud la que los involucra, sino también la serie de responsabilidades que él o ellos deben realizar. Se sugieren actos tales como:

- Inaugurar el inicio de grupos de trabajo
- Poner una gente el tiempo necesario para que desarrolle la organización y la participación necesaria
- Evaluar con sus subgerentes el desarrollo de los grupos de trabajo
- Dar tiempo para que se reúnan una o una y media hora por semana dentro de sus horas de trabajo
- Visitar ocasionalmente a los grupos en sesión para motivar
- Dar, de ser posible, café, galletas y el lugar más idóneo para las sesiones
- Asistir a las sesiones de evaluación
- Crear un paquete de incentivos a los trabajadores más sobresalientes
- Implantar aquellas acciones originales y novedosas que repercutan tanto en beneficio de la empresa como del personal

Análisis Práctico.

La planeación logística y distribución en Xerox Mexicana en lo que respecta al manejo del Inventario forma parte de los objetivos estratégicos de una empresa consiste en planear las partes de refacción de varios equipos de base tecnológica como son copiadoras de oficina, faxes y sistemas de copiado de alto volumen, todo esto dentro de las instalaciones de un NDC (*National Distribution Center*). Esta instalación funcionaba también como una mediana planta de producción ya que se armaban líneas de “refurbishing”² (renovación) para los equipos retirados de campo.

Los principales indicadores que se medían en el área de planeación logística eran los niveles de inventario de las partes de refacción, el número de equipos “canibalizados”³ y el *forecast* (pronóstico) de compra de las partes.

Este último indicador se planeaba tomando en cuenta la probabilidad de falla de la parte dentro de un equipo instalado en campo, el número de equipos instalados del mismo modelo en campo, el tiempo de respuesta (*lead time*) del proveedor⁴ y algo muy importante: el ciclo de vida en que se encontraba el equipo en el momento de la probable falla.

² Mantenimiento y/o renovación de equipos viejos o dañados para llevarlo a una condición viable o mejor.

³ Equipos a los que se les quitaban partes debido a que cuando se solicitaban por servicio técnico al atender una solicitud del cliente no se encontraban en el momento en almacén.

⁴ Proveedores que operaban localmente en México o fuera del territorio nacional (Planta Xerox en Aguascalientes, proveedores locales, plantas Xerox en otros países o proveedores locales en otros países).

Era normal para un especialista en planeación logística manejar en promedio 3000 diferentes partes de refacción de acuerdo a la suma de las distintas partes que contenían los modelos de los equipos a cargo del planeador logístico.

Términos como *Strip* (desvestir un equipo muy canibalizado para obtener partes y ponerlas en inventario) y *Scrap* (enviar las carcasas ya “stripeadas” a destrucción) fueron de uso común en la vida en Planeación Logística.

A principios de los 90’s se experimentan dos cambios tecnológicos significativos en la manera de llevar los inventarios:

- El cambio de Lotus 123 que popularizó la hoja de cálculo y mantuvo el standard por mucho tiempo y el manejo de los parámetros requeridos en la nueva hoja de cálculo “Excel” para llevar el control y hacer el “forecast”. Situación acompañada con la carga de trabajo que consistió en cambiar archivos de un paquete computacional de oficina a otro.
- Y la implementación en Xerox de una herramienta especializada exclusiva para la planeación de los inventarios en México por orden del Corporativo en Rochester, Estados Unidos. Esta herramienta tecnológica fue un software llamado C.A.M.P.S. (*Central Asset Management System*) instalado en equipos “workstations” de la empresa Sun Microsystems.

El conocimiento y práctica de la herramienta CAMPS posibilitó el monitoreo de los inventarios mediante la simulación de los diferentes casos de pronóstico, dependiendo de los parámetros de tiempos de respuesta y herramientas estadísticas que creaban un umbral de probabilidad de necesidad de existencia de las partes, útil para elaborar escenarios posibles que permitieran la optimización del inventario y cumplir con los indicadores de nivel de servicio requeridos.

Conocer la forma de elaborar escenarios posibles de acuerdo a ejercicios de forecasting⁵, permite concursar y ganar mejores posiciones en la misma empresa.

En el área de *marketing* del canal de concesionarios. Se pasa por la transición de planear inventarios de partes de refacción en un área de logística y distribución a encargarme de la planeación logística y de mercadotecnia de equipos de los Concesionarios Autorizados Xerox (CAX)⁶.

La idea en este punto es manejar logística de equipos y lograr las metas comerciales considerando *market share* (participación de mercado), *revenue* (precio por unidad vendida) y margen.

⁵ Estimación y el análisis de la demanda futura para un producto

⁶ Se podría pensar en la analogía de manejar/pronosticar el inventario físico, logística, cuota en unidades y revenue de los coches de las agencias de concesionarios de una armadora automotriz.

La información de equipos en planta, niveles de inventario de los concesionarios y equipos de *refurbishing*, las proporcionaba el área de sistemas. La información de tamaños de mercado, competencia y oportunidad de mercado se tenía por medio de la contratación de agencias de investigación de mercado. Aquí el negocio consiste en que el canal de concesionarios vendiera, rentara o hiciera *leasing*⁷ de equipos. *Marketing planning* se desarrolla en un ambiente de simulación de escenarios del manejo de inventario de equipos que, de acuerdo al perfil de negocio de cada concesionario, a la mezcla de producto sugerida, y a la oportunidad de mercado encontrada, se llegara a la meta corporativa de desplazamiento de equipos en ese canal de distribución. La demanda de mercado y la logística de los equipos entonces determinaban no sólo el nivel de servicio a los clientes y la satisfacción a los usuarios, sino también afectaban los planes de producción. Se valora mucho tener el producto al momento que se necesita, y si Planta o *Refurbishing* no lo tenían entonces se perdía no solo la venta, sino el cliente. Por lo tanto, en la industria de equipos de base tecnológica, la **gestión de la producción** va atada al pronóstico del área comercial que va ligada a su vez al objetivo de la empresa.

⁷ Es una operación de arrendamiento financiero que consiste en la adquisición de una mercancía, a petición de su cliente, por parte de una sociedad especializada. Después, dicha sociedad entrega en arrendamiento la mercancía al cliente con opción de compra al vencimiento un contrato. En este contrato el arrendador traspasa el derecho de usar el bien a cambio de un pago de rentas de arrendamiento durante un plazo determinado al término del cual el arrendatario puede hacer tres cosas: comprar el bien por un valor determinado (y bajo), devolver el bien o alargar el periodo de leasing. Fuente: <https://de-bitoor.es/glosario/definicion-de-leasing> [consultado el 20 de abril de 2017].

Una herramienta valiosa es el *Three Month Rolling Forecast* (Pronóstico ajustable de tres meses). Cantidades y modelos de equipos del primer mes pronóstico no podían afectarse en nada, ese era el pedido a Planta al 100%.

En el segundo mes pronóstico se podía variar hasta un 20% las cantidades a pedir, pero se conservaban mínimos los cambios en los modelos. En el tercer mes pronóstico se podía ajustar hasta un 40% las cantidades y revisar con Planta de acuerdo al Plan Anual de Producción, los equipos disponibles y los equipos de nuevos lanzamientos que llegaban a Planta, así como los equipos de *refurbishing* ya “decanibalizados”.

Ejemplo de un Plan Maestro de Producción (MPS).

El plan maestro de producción se utiliza para planificar partes o productos que tienen una gran influencia en los beneficios de la empresa o que asumen recursos críticos y que, por tanto, deben planificarse con especial atención. El Programa Maestro de Producción incluye las cantidades de productos que se van a producir en un cierto periodo de tiempo.

El programa de producción toma la forma de una tabla en la que las filas representan productos y las columnas representan los componentes del tiempo. La tabla muestra las unidades de cada producto a ser producido en un período de tiempo determinado. La lista de materiales proporciona información sobre la estructura del producto, es decir, las partes y la materia prima necesarias para fabricar una unidad del producto de interés.

Cuadro 2. Ejemplo: idea básica de BOM de una silla de escuela:

item	Cantidad	No. Parte
silla	1	1M001
respaldo	1	1P001
asiento	1	1P002
rejillas de acero	10	1P003
tapones	4	1P004

Fuente: Elaboración propia.

Otra aplicación empírica de marketing-logístico en la compañía Rubbermaid de México, encargada de plásticos y con Planta en Tultitlán, Estado de México, ofrece la oportunidad de aprender del canal de distribución de *Retail* que en su modelo más básico es: Proveedor le vende al *Retail*, que a su vez le vende al usuario y/o consumidor final. A diferencia del modelo básico del canal tradicional:

Proveedor le vende al mayorista, éste al distribuidor, y por último éste al usuario/consumidor final.

De ese canal de distribución había que prospectar y vender a quien correspondiera la línea nueva de juguetes de plástico Little Tikes (perteneciente a Rubbermaid Corporación) y en donde se dividía la obtención del producto en dos partes, en portafolio de producto a importar para venta en México, y juguetes que de acuerdo a la venta de moldes y equipo “para hacerlos” por parte de Estados Unidos, se consideraran como producción local cumpliendo las especificaciones necesarias para su elaboración y para su uso.

Una planta de producción es una experiencia inolvidable; no es el corporativo que se imagina a veces como lujoso y rodeado de lugares para comer y relajarse. Las plantas por lo general quedan fuera de las zonas residenciales y de oficinas. En la Planta, en este caso especializada en productos plásticos, se aprende a obedecer las políticas, restricciones, vestimenta, horarios, limpieza, orden y respeto a los diferentes espacios.

Ver cómo se inyecta el plástico en los moldes y cómo se da color a los productos a través de distintos pigmentos sin duda son aspectos que permiten valorar más el producto final, sobre todo cuando es requisito para venta “exclusiva” en un canal de distribución (me refiero a la ventaja competitiva sobre los juguetes que ya importados no pueden cambiar su color).

Gustos, modas y preferencias del mercado cambian los planes de producción agregando características del producto, como colores específicos en un producto, o empaques.

Conclusiones:

El objetivo de este trabajo fue establecer la relación existente entre la gestión de la producción y la competitividad. Se ofreció un contexto que ayudó a ubicar los tiempos en que buscamos esta relación. Por otra parte, se fijaron los conceptos fundamentales que guiaron nuestra investigación.

La cadena de suministro optimizada significa conseguir que los clientes tengan lo que quieren, cuando quieran, en la cantidad que ordenaron y gastar el menor dinero posible en esa hazaña. Esto es de vital importancia, ya que la satisfacción de los clientes es prioridad de todo negocio.

Se retomaron experiencias profesionales con la finalidad de dar un enfoque más tangible a la gestión de producción y ejemplificar su relación con la competitividad de una empresa, el engranaje entre el proceso de producción en el caso de la bisagra y el ambiente laboral refleja que a mejores condiciones laborales menor tiempo toma la línea de producción y por lo tanto se tiene una mayor productividad menor tiempo por lo que dicha industria puede asegurar un mayor competitividad en tanto asegure condiciones que la propicien.

Tanto en el análisis del caso de la fabricación de una bisagra, como en mis diferentes puestos de trabajo, pude confirmar la pertinencia de la Gestión de la producción para lograr ser un negocio competitivo. El caso de la renovación del software en Epson ejemplifica el impacto del avance tecnológico en la industria; los cambios a los que debe uno ajustarse para estar actualizados y ser más competitivos.

Si bien ciertas herramientas teóricas prueban su eficiencia, a veces no es posible llevarlos a la práctica, como pude observar en la dificultad de establecer un ambiente laboral motivante para los trabajadores de la armadora de bisagras.

Por otra parte, en dos de las experiencias descritas la relación producción-competitividad se ve reflejada en lo tecnológico, como en el caso Rubbermaid, lo logístico como en el caso de Xerox. Estas empresas tienen una importancia dado que su competitividad se atribuye a la vanguardia de sus procesos productivos.

Bibliografía.

Adenso-Díaz, B., Producción, gestión y control. Ariel. Barcelona, 1993.

Álvarez, N, et. al., El reto de la globalización para la industria mexicana: opciones para las empresas, Centro de Investigación para el Desarrollo, A.C., Serie Alternativas para el Futuro, Diana, México, Cap. VI, 1989, pp. 182-205

Arnoletto, Eduardo Jorge, Administración de la producción como ventaja competitiva, 2007, Edición electrónica gratuita. Texto completo en www.eumed.net/libros/2007b/299/

Best, Michel H., The new competitive advantage. The renewal of american industry, Oxford University Press. Nueva York, 2001.

Bonta, Patricio, Mario Farber, 199 Preguntas sobre Marketing y Publicidad. Editorial Norma, Colombia, 2003.

Díaz-Bautista, Alejandro, Efectos de la globalización en la competitividad y en los sistemas productivos locales de México en “Observatorio de la Economía Latinoamericana”. Disponible en [<http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/mx/ADB-SPGM.pdf>] Consultado: 18 de abril de 2017.

Fagerberg, Jan, "Technology and Competitiveness", Oxford Review of Economic Policy, 1996, Vol. 12, No. 3, pp. 39-51.

Freivalds, Andris y Niebel, W. Benjamin, Ingeniería Industrial: Métodos, estándares y diseño del trabajo. 12ed. Edit McGraw-Hill, México, 2009.

Guerrero, Diego, "La técnica, los costes, la ventaja absoluta y la competitividad" en Comercio Exterior, Vol. 46, Núm. 5, mayo, 1996, México, pp. 400-407.

H. Heizer, Jay, Barry Render, Operations Management, Pearson Educación, México, 2011.

Mercado, Productividad: Base de la Competitividad, Ed. Limusa Noriega Editores, p.p. 15 y 24, México, D.F., 2005.

Mintzberg, Henry, Ahlstrand, Bruce y Lampel, Joseph, Safari a la estrategia: Una visita guiada por la jungla del management estratégico, Granica, Argentina, 2003, pp. 21-25.

Monfort Mir, Vicente M., Competitividad y factores críticos de éxito en los destinos turísticos mediterráneos: Benidorm y Peñíscola. Tesis doctoral Universidad de Valencia, Valencia, 1999, pp. 55-64.

Niebel, B., Ingeniería Industrial. Métodos, estándares y diseño del trabajo. 13a. edición. McGraw Hill, México, 2014.

Porter, Michael E., Ventaja competitiva. Creación y sostenimiento de un desempeño superior, Compañía Editorial Continental, 2ª Edición, México, 2002, pp. 1-16, 26, 33-52, 120.

Rodríguez A. Walkyria L. y Loyo Q., J., Notas del curso de administración de la producción. Editorial Comité editorial de la división de ciencias Básicas e Ingeniería de la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azcapotzalco, México, 2016.

Torres S., Guillermo y Arrollo B., Leopoldo I., Desarrollo de un programa de Excelencia para incrementar la productividad en la industria metal mecánica: el caso de Artículos troquelados Mañon, S.A. de C.V., México, 1991, Cap. VI, pp. 102-125