



# **FACULTAD DE INGENIERÍA**

---

**CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**“PROPUESTA DE MEJORA DEL PLAN DE OPERACIONES  
PARA INCREMENTAR LAS VENTAS EN LA EMPRESA  
NEPT COMPUTER DE TRUJILLO”**

Tesis para optar el título profesional de:

**Ingeniero Industrial**

**Autor:**

Bach. Félix Jesus Palomino Gutiérrez

**Asesor:**

Ing. Marcos Baca López

Trujillo - Perú

2012

## **DEDICATORIA**

*Doy gracias a Dios por guiarme en todo momento y por bendecir día a día a mi preciada familia.*

*A mis padres, que con un gran esfuerzo y empeño han forjado en mí valores y enseñanzas que perdurarán por el resto de mi vida.*

*A mi hermanita Raquel, quien además de mi familia es mi verdadera amiga, en quien puedo confiar y contar en todo momento.*

*A mi hijo Piero Joaquín, mi actual razón de vivir y ser mejor, la luz de mis ojos y mi proyección en este mundo.*

*Por todos y cada uno de ellos, quiero que sepan que los amo y los cuidaré con todas mis fuerzas.*

## **AGRADECIMIENTO**

*A Dios, a mi familia y a mi casa de estudios  
que con su apoyo me permitieron alcanzar  
las metas planteadas hasta ahora.*

## **PRESENTACION**

### **SEÑORES MIEMBROS DEL JURADO**

En cumplimiento al reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Privada del Norte someto a vuestra consideración y elevado criterio mi trabajo titulado **“PROPUESTA DE MEJORA DEL PLAN DE OPERACIONES PARA INCREMENTAR LAS VENTAS EN LA EMPRESA NEPT COMPUTER TRUJILLO”** con la finalidad de optar el título profesional de Ingeniero Industrial.

Esperando que este trabajo cumpla con el mínimo de requisitos estipulados, considerando propicia la oportunidad para testimoniarles mi eterno agradecimiento a Ustedes y a todos los profesores de la Facultad por las enseñanzas vertidas en aras de mi formación profesional, durante mi permanencia en esta prestigiosa Universidad.

**Trujillo, Mayo del 2012**

---

**Bachiller: Félix Palomino Gutiérrez**

# LISTA DE MIEMBROS DE LA EVALUACIÓN DE LA TESIS

Asesor: Marcos Baca López

Jurado 1: Ana Teresa La Rosa Gonzales Otoyá

Jurado 2: Luis José Terry Noriega

Jurado 3: Reynaldo Raygada Watanabe

## RESUMEN

En el presente trabajo de investigación se realiza una propuesta para mejorar el plan de operaciones de la empresa Nept Computer SRL con el fin de incrementar sus ventas, gestionando de manera eficiente el proceso de abastecimiento en la línea de ensamblaje de computadoras.

Se inicia la investigación llevando a cabo un diagnóstico situacional para así identificar las oportunidades de mejora en el plan de operaciones utilizando como herramienta principal al MRP (plan de requerimiento de materiales).

Como resultado de esta investigación, se obtiene que, una adecuada gestión del plan de operaciones en la empresa incrementará las ventas en un 10%, lo que en términos monetarios reflejará un ingreso de S/. 31,532.04 nuevos soles para el año 2012.

## **ABSTRACT**

The present investigation is a proposal to improve the operational plan of the company NEPT Computer Inc. with the objective to increase sales by managing efficiently the procurement process and production line assembly of computers.

The investigation began by conducting a situational analysis in order to identify opportunities for improvement in the operational MRP (material requirement plan) as the primary tool.

As a result of this investigation, we find that an adequate management plan of operations of the company increased sales by 10%, which in monetary terms reflects an income of S /. 31,532.04 soles for 2012.

## INTRODUCCION

En un mundo globalizado y altamente competitivo, las empresas que pretenden subsistir deben de cambiar sus formas tradicionales de operatividad buscando un incremento en sus utilidades a través de la optimización de sus procesos. El presente estudio propone una mejora del plan de operaciones a fin de incrementar las ventas realizadas en la empresa Nept Computer de la ciudad de Trujillo.

Para el desarrollo de esta propuesta se recopiló información mediante la observación directa y entrevistas con los trabajadores que brindaron datos importantes gracias al conocimiento empírico y la experiencia en su labor.

De esta manera obtenemos datos relevantes de la empresa a fin de conocer su estado actual y proceder con la mejora planteada que debe ser visualizada en una mejora cuantificable.

En el primer capítulo, se cita el marco teórico y conceptual que ayudarán a describir mejor los procesos realizados; los antecedentes de tesis que sirven como fuente de ayuda a esta elaboración; el planteamiento y justificación del problema, los objetivos planteados y la hipótesis con sus variables.

Dentro del segundo capítulo, se describe a la empresa en mención y sus áreas relacionadas al estudio como son el área de compras y servicio técnico, mostrando el diagnóstico actual del plan de operaciones de la empresa en la línea de ensamblaje de computadoras e identificando puntos importantes a mejorar para el siguiente capítulo.

En el tercer capítulo, se procede a proponer un modelo de mejora para el plan de operaciones de la empresa, mediante un adecuado plan de requerimiento de materiales dando como resultado un considerable beneficio cuantificable y representativo económico.



Para finalizar y como último capítulo, se cita las conclusiones que se obtienen respecto a cada objetivo propuesto, las recomendaciones a seguir para mejorar el plan de operaciones, las bibliografías utilizadas y en el anexo, los cuadros e imágenes usadas en esta investigación.

## Índice

<b>Resumen .....</b>	<b>iv</b>
<b>Abstract .....</b>	<b>v</b>
<b>Introduccion .....</b>	<b>vi</b>
<b>Capitulo 1. ....</b>	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>1.1. Antecedentes: .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1.1. Local: .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1.2. Nacional: .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1.3. Internacional: .....</b>	<b>2</b>
<b>1.2. Marco teórico: .....</b>	<b>2</b>
<b>1.2.1. Plan de operaciones: .....</b>	<b>2</b>
<b>1.2.2. Gestión de la cadena de suministros: .....</b>	<b>5</b>
<b>1.2.3. Planeación de requerimiento de materiales: .....</b>	<b>14</b>
<b>1.3. Marco conceptual: .....</b>	<b>19</b>
<b>1.4. Formulación del problema: .....</b>	<b>22</b>
<b>1.5. Justificación del problema: .....</b>	<b>22</b>
<b>1.6. Objetivos: .....</b>	<b>23</b>
<b>1.6.1. Objetivo general: .....</b>	<b>23</b>
<b>1.6.2. Objetivos específicos: .....</b>	<b>23</b>
<b>1.7. Hipótesis: .....</b>	<b>23</b>
<b>1.7.1. Hipótesis general: .....</b>	<b>23</b>
<b>1.7.2. Variables: .....</b>	<b>23</b>
<b>Capitulo 2. Situacion actual de la empresa .....</b>	<b>25</b>
<b>2.1. Lineamientos generales de la empresa .....</b>	<b>25</b>
<b>2.1.1. Información general .....</b>	<b>25</b>
<b>2.1.2. Antecedentes de la empresa .....</b>	<b>25</b>
<b>2.1.3. Misión y visión: .....</b>	<b>26</b>
<b>2.1.4. Productos comercializados: .....</b>	<b>26</b>
<b>2.1.5. Principales clientes .....</b>	<b>27</b>

2.1.6.	Principales competidores.....	28
2.1.7.	Proveedores .....	29
2.1.8.	Procesos.....	30
2.2.	Lineamientos del departamento de compras.....	37
2.2.1.	Descripción de las áreas de la empresa.....	37
2.2.2.	Organigrama de la empresa .....	39
2.3.	Aspectos particulares asociados al problema.....	39
2.3.1.	Histórico de ventas .....	39
2.3.2.	Limitaciones .....	41
<b>Capitulo 3. Soluciones propuestas y analisis de costo beneficio</b>		
3.1.	Soluciones propuestas.....	45
3.1.1.	Pronóstico de ventas.....	45
3.1.2.	Plan agregado .....	47
3.1.3.	Inventarios.....	51
3.1.4.	Plan maestro de producción. ....	53
3.1.5.	Lista de materiales .....	57
3.1.6.	Plan de requerimiento de materiales .....	61
3.1.7.	Ordenes de aprovisionamiento.....	80
3.2.	Análisis costo beneficio:.....	82
3.2.1.	Costos: .....	82
3.2.2.	Beneficios.....	83
3.2.3.	Análisis .....	84
<b>Capitulo 4. Conclusiones y recomendaciones .....</b>		
4.1.	Conclusiones: .....	88
4.2.	Recomendaciones: .....	88
<b>Anexos.....</b>		<b>90</b>
<b>Bibliografía.....</b>		<b>92</b>
<b>Textos .....</b>		<b>92</b>
<b>Direcciones electronicas.....</b>		<b>92</b>

## Índice de gráficos

Gráfico N° 001: Plan de operaciones.....	2
Gráfico N° 002: cadena de suministros.....	5
Gráfico N° 003: sistema de producción .....	8
Gráfico N° 004: entradas y salidas del sistema mrp .....	16
Gráfico N° 005: ventas de computadoras ensambladas 2011 .....	29
Gráfico N° 006: proceso logístico de la empresa .....	31
Gráfico N° 007: organigrama de la empresa .....	39
Gráfico N° 008: diagrama de causa y efecto para las ventas perdidas.....	42
Gráfico N° 009: unidades vendidas desde el año 2009 al 2011 .....	45

## Índice de cuadros

Cuadro N° 001: indicadores de variables.....	24
Cuadro N° 002: computadoras ensambladas vendidas .....	40
Cuadro N° 003. Ventas de computadoras ensambladas 2011 .....	41
Cuadro N° 004. Ventas perdidas mensuales del año 2011 en unidades. ....	43
Cuadro N° 005. Margen de ganancia bruta perdida.....	44
Cuadro N° 006. Cálculo de las ventas para el 2012 .....	46
Cuadro N° 007. Requerimiento de producción .....	47
Cuadro N° 008. Plan de persecución.....	48
Cuadro N° 009. Plan de nivelación .....	49
Cuadro N° 010. Plan mixto .....	50
Cuadro N° 011. Resumen de los planes agregados .....	50
Cuadro N° 012. Inventarios .....	51
Cuadro N° 013. Inventarios y stock de seguridad .....	53
Cuadro N° 014. Programa de despachos en %.....	54
Cuadro N° 015. Programa de despachos en unidades.....	54
Cuadro N° 016. Cantidad de equipos a producir .....	55
Cuadro N° 017. Programa mensual para cada configuración.....	55
Cuadro N° 018. Programa semanal para cada configuración.....	56
Cuadro N° 019. Tiempos requeridos por cada configuración .....	56
Cuadro N° 020. Tiempos requeridos h-h para la semana 1.....	57

<b>Cuadro N° 021. Lista de materiales .....</b>	<b>57</b>
<b>Cuadro N° 022. Requerimiento de materiales .....</b>	<b>61</b>
<b>Cuadro N° 023. Orden de aprovisionamiento para diciembre 2012 .....</b>	<b>81</b>
<b>Cuadro N° 024. Costos de aplicación .....</b>	<b>82</b>
<b>Cuadro N° 025. Distribucion unidades 10% (adicional.....</b>	<b>83</b>
<b>Cuadro N° 026. Ganancia mensual esperada (10% adicional).....</b>	<b>84</b>
<b>Cuadro N° 027. Análisis costo – beneficio.....</b>	<b>85</b>

### **Índice de Imagen**

<b>Imagen N° 001. Principales distribuidores del país.....</b>	<b>42</b>
<b>Imagen N° 002. Kit de herramientas para el ensamblaje.....</b>	<b>48</b>

## CAPÍTULO I

### 1.1. Antecedentes:

#### 1.1.1. Local:

- a. **Título:** “Gestión de inventarios de productos críticos de la empresa TAL S.A. de la ciudad de Trujillo”
- b. **Autor:** Pairazaman Rosillo, Pedro
- c. **Resumen:** La presente tesis analiza la gestión de inventarios de los productos críticos y su objetivo es reducir los costos logísticos, aplica varias evaluaciones entre ellas analiza el desempeño de la gestión de inventarios para los procesos de la empresa en TAL S.A, analizando a los principales productos de mayor consumo y a la vez los más críticos para adquirirlos.

#### 1.1.2. Nacional:

- a. **Título:** “Gestión de la cadena de suministro para optimizar el abastecimiento de productos en empresas multilíneas situadas en provincias”
- b. **Autor:** Canal Salazar, Erwin
- c. **Resumen:** La presente tesis propone la utilización de tecnologías de información conjuntamente con una estrategia de cadena de suministros que haga eficiente la gestión en empresas multilíneas ubicadas en provincia cuyo aprovisionamiento de insumos, materiales y productos es realizado en la capital para su respectiva comercialización, además se planteará el caso de la gestión de la cadena de suministros de la empresa “La Florida SRL.” ubicada en el departamento de Huánuco con el fin de hacerlo más eficiente en costos y tiempos de suministro.

### 1.1.3. Internacional:

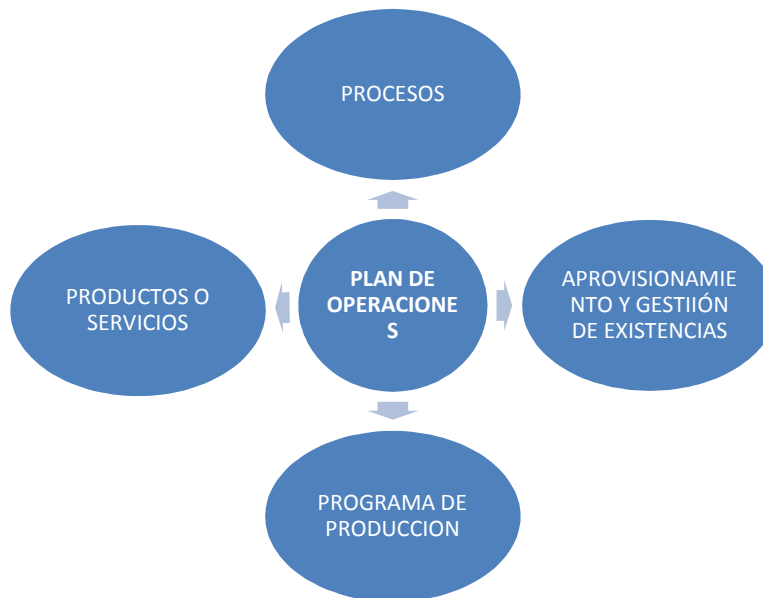
- a. **Título:** “Gestión de la cadena de suministro de la bodega de licores quinta normal”
- b. **Autor:** Achurra Bravo, Maximiliano
- c. **Resumen:** La presente tesis tiene por objetivo general desarrollar un modelo integrado de Gestión, que permita tomar decisiones de planificación estratégica y de agregación de valor, para el desarrollo de ventajas competitivas en la Bodega de Licores Quinta Normal. La primera herramienta utilizada fue Gestionar la Cadena de Suministro de la bodega, a partir de los distintos procesos logísticos que la constituyen.

## 1.2. Marco Teórico:

### 1.2.1 Plan de Operaciones:

El plan de operaciones resume todos los aspectos técnicos y organizativos que conciernen a la elaboración de los productos o a la prestación de servicios. Contiene cuatro partes fundamentales: productos o servicios, procesos y programa de producción, además del aprovisionamiento y gestión de existencias.

**GRÁFICA N°001: Plan de operaciones**



Fuente: Elaboración propia

**a) Productos o servicios:**

En este punto se considera la descripción de los productos o servicios de manera técnica, a diferencia del Plan de Marketing donde se los describe desde un punto de vista comercial.

En esta descripción técnica nos referimos a características técnicas, comparaciones con productos o servicios competitivos, organización y gestión de los productos o servicios, diseños de producto y aspectos legales de los productos (modelos industriales, modelos de utilidad y patentes, certificaciones y homologaciones).

**b) Procesos de producción:**

Un proceso es una cadena de actuaciones o manipulación a una entrada (de información, de materiales, de servicio, etc.) a la cual se le aporta un valor agregado, generando una salida cuya naturaleza puede ser tangible o intangible. Estos procesos van desde los más simples hasta los más complejos, desde procesos meramente administrativos o comerciales hasta procesos de fabricación.

Respecto a los procesos de la empresa, en especial los procesos productivos de bienes y servicios, conviene indicar los aspectos más relevantes de la planificación y programación, haciendo especial mención de las capacidades del proceso productivo, tecnologías utilizadas y medios empleados.

Es así que un proceso de producción, busca describir algunos aspectos como: procesos de producción, tecnologías de producción, determinar si la fabricación es en serie o bajo pedido, realizar un croquis de disposición sobre el establecimiento productivo de las diferentes fases del proceso productivo y organizativo, así como la disposición de la diferente maquinaria o equipo necesario, especificar si parte del proceso productivo se va a subcontratar a terceros, determinar la duración o vida útil de cada elemento del equipo productivo.



**c) Programa de producción:**

Las empresas a fin de administrar su tiempo eficazmente, realizan constantes previsiones para analizar si su capacidad les permitirá satisfacer las demandas de los clientes para evitar congestionarse o infrautilizar su tiempo, para ello es requerido un programa de producción donde se establece:

- ) La capacidad de producción, nominal y efectiva; grado de utilización.
- ) El control de producción.
- ) El programa de producciones anuales.
- ) El impacto sobre el medio ambiente y las medidas correctoras

**d) Aprovisionamiento y gestión de existencias:**

En este punto, mediante el plan de compras, se detalla la manera de realizar el aprovisionamiento y gestión de existencias.

Se debe detallar lo siguiente:

- ) Materias primas utilizadas, materiales, productos (terminados o semiterminados), subproductos y residuos.
- ) Calidad, niveles de tolerancia.
- ) Acopios en función de los planes de producción y comerciales.
- ) Posibles fuentes de abastecimiento.
- ) Proveedores. (precios, condiciones de pago, plazos de entrega, etc.)
- ) Ciclos de aprovisionamiento; stocks de seguridad, mínimos y máximos.
- ) Ciclos de venta, plazos de entrega.

) Almacenamiento: capacidad y costo. [URL #001]

### 1.2.2 Gestión de la cadena de suministros:

La gestión de la cadena de suministros (SCM por sus siglas en inglés, Supply Chain Management), surge como la combinación de la tecnología y las mejores prácticas de negocios en todo el mundo, a nivel de la empresa y a nivel de la cadena de valor, con el propósito de mejorar el desempeño a largo plazo de la empresa, tanto individualmente como a nivel de la cadena completa.

Una cadena de suministro integrada comparte información para optimizar los niveles de inventario, ratios de producción, requerimiento y capacidades necesarias para lograr la satisfacción del cliente. Además, una exitosa cadena de suministro permitirá entregar al cliente final el producto apropiado, en el lugar correcto, en el tiempo exacto, al precio acordado y con el menor costo posible.

Se ha demostrado que los componentes de un sistema típico de logística (procesos de la cadena de suministro) varían de una empresa a otra, dependiendo de la estructura organizacional de cada una, de la administración respecto de lo que constituye la cadena de suministros para su negocio y de la importancia de las actividades individuales para sus operaciones. Los componentes de un sistema típico de logística son: pronóstico de la demanda, gestión de abastecimiento, gestión de inventarios, gestión de almacén, gestión de transporte y/o distribución y servicio al cliente. [TEXTO #001]

**Gráfica N° 002: Cadena de suministros.**



Fuente:  
TEXTO

#001

**a) Pronóstico de la demanda:**

Consiste en la estimación y el análisis de la demanda futura para un producto en particular, o servicio, utilizando la información que se genera en los distintos niveles de la cadena de suministro, como ratios financieros, ventas, estimaciones de marketing e información promocional, a través de diferentes técnicas de previsión. [TEXTO #002]

La predicción de demanda tiene el objetivo de mejorar el flujo de información en la cadena de suministro de las empresas y por lo tanto, preparar a la organización en medios técnicos, humanos y financieros para soportar las operaciones futuras de la empresa.

Existen diversas técnicas y métodos utilizados para predecir el comportamiento de la demanda, desde la simple recolección de información en el departamento de ventas y su posterior análisis, hasta métodos complejos basados en modelos estadísticos.

**b) Gestión de la producción:**

Mediante la gestión de la producción se intenta ordenar el flujo de materiales en las empresas generadoras de bienes y servicios. Todos los sistemas que generan bienes y servicios transforman unos bienes denominados recursos de producción, para obtener otros diferentes, que llamaremos productos finales.

Los recursos que utiliza el sistema de producción son diferentes conforme al proceso y los bienes finales. Lo importante desde el punto de vista de la gestión no es sólo la transformación física, si es que ésta se da, lo importante además es la transformación económica, que siempre sucede.

Esta transformación económica se refiere a la transformación de la Utilidad. (Esta variable es conocida por los economistas como: la cantidad monetaria dispuesta a pagar por los consumidores para conseguir unos productos que aumenten su satisfacción).

Es claro que los productos finales se generan precisamente por aumentar la satisfacción del consumidor y por ello tienen más utilidad en sí, que el conjunto

de recursos separados y sin transformar, en consecuencia la cantidad que el consumidor paga por los productos finales es mayor que la que pagaría por los recursos.

De aquí que un Sistema Productivo sea también un elemento generador de riqueza. El mercado paga más por lo transformado que lo que pagaría por los recursos. Este cambio económico se conoce como Valor Añadido y permite al Sistema de Producción obtener medios económicos para conseguir nuevos recursos con los que generar más cantidad de productos finales.

Pero este no es el único flujo económico generado; queremos decir, que la transformación no es gratuita: La producción requiere sacrificar los recursos para conseguir los productos finales. Una medida monetaria de la cantidad de recursos empleados es lo que conocemos como Coste de producción. La diferencia entre ambas magnitudes económicas es lo que mide el rendimiento económico de la producción. **[URL #002]**

Valor Añadido - Coste de la Producción = Rendimiento de la Transformación

Resumiendo, la Producción es el estudio de las técnicas de gestión empleadas para conseguir la mayor diferencia entre el valor añadido y el coste incorporado consecuencia de la transformación de recursos en productos finales o coste de producción.

No obstante, no es sólo esta la única función de la gestión de la producción. Si contemplamos la siguiente figura podemos establecer otra definición de la Dirección de Producción.

[GRÁFICA N°003]. Sistema de producción.



Fuente: URL #003

Según esta otra perspectiva la Producción cumple una doble misión de un lado actúa como elemento de comunicación en las necesidades de bienes que tiene el mercado y por otro actúa como distribuidor de los productos finales.

En consecuencia podremos decir que la Dirección de la producción es el elemento que gestiona las necesidades logísticas del mercado. Resumiendo, la producción tiene como misión hacer rentable la transformación y la distribución de productos. [URL #003]

**c) Gestión de abastecimiento:**

La gestión de abastecimiento es esencial para alcanzar el éxito en la reducción del costo de la cadena de valor. Se deben seleccionar e integrar a los proveedores para mejorar la calidad y reducir el costo de la materia prima, insumos o servicios.

Esta gestión no sólo incluye la selección y gestión de proveedores de mercancías y servicios, sino a la vez, la negociación de precios y términos de compra, exigiendo calidad.

La gestión de abastecimiento debe ser planificada a partir de la información que entrega el pronóstico de demanda, información recogida de los clientes, que determinan las estimaciones futuras de ventas, a partir de sus propias

conductas de consumo. De esta manera, las organizaciones estiman ventas y programan la producción y el abastecimiento para la satisfacción del cliente.

Un punto muy importante es la correcta selección de proveedores, teniendo en cuenta criterios como: calidad, precio, plazos de entrega, cantidad, servicio ofrecido, entre otros; siendo cada uno de estos criterios priorizados de acuerdo a cada empresa.

Seleccionados los proveedores que más se ajusten a las necesidades de la empresa, se procede a depurar a los proveedores que no cumplan los criterios exigidos.

La última etapa para definir los futuros proveedores, está referida a conocer los catálogos de éstos, informes comerciales recogidas de otras empresas compradoras, debe existir una relación de visitas con los proveedores potenciales.

Se debe conseguir el desarrollo correcto de petición y evaluación de ofertas, fomentando la competencia entre los proveedores, induciéndolos a que presenten las mejores condiciones de contratos para todos los participantes. Se debe conocer con mayor profundidad la situación del mercado proveedor y recoger las eventualidades incluidas en las ofertas recibidas, y siempre identificar fuentes de suministro alternativas que eviten depender de un proveedor único. **[TEXTO #003]**

Una de las funciones de la gestión de abastecimiento corresponde a compras, la mejora de esta función es directamente proporcional al éxito de la empresa.

Las funciones del departamento de compras están referidas a asegurar la existencia de fuente de suministros solventes, fiables y competitivos; mantener el nivel de inventarios de acuerdo con las políticas definidas, informar a la Dirección de las modificaciones del mercado, amenazas y oportunidades, formular sugerencias oportunas proponiendo estandarización y sustitución de materiales siempre que sea oportuno.

#### d) Gestión de inventarios:

Los inventarios, existencias o stocks son los materiales que la empresa tiene almacenados para facilitar la continuidad del proceso productivo.

La gestión de inventarios tiene como objetivo determinar la cantidad de existencias que se han de mantener y el ritmo de pedidos para cubrir las necesidades de producción.

Los inventarios son importantes para los fabricantes en general, y varían ampliamente entre los distintos grupos de industrias. La composición de esta parte del activo es una gran variedad de artículos, y es por eso que se han clasificado de acuerdo a su utilización en los siguientes tipos:

- ) **Inventario de Productos Terminados:** Son todos aquellos bienes adquiridos por las empresas manufactureras o industriales, los cuales son transformados para ser vendidos como productos elaborados.
- ) **Inventario de Productos en Proceso de Fabricación:** Lo integran todos aquellos bienes adquiridos por las empresas manufactureras o industriales, los cuales se encuentran en proceso de manufactura. Su cuantificación se hace por la cantidad de materiales, mano de obra y gastos de fabricación, aplicables a la fecha de cierre.
- ) **Inventario de Materias Primas:** conformados por todos los materiales con los que se elaboran los productos, pero que todavía no han recibido procesamiento.
- ) **Inventario de Suministros de Fábrica:** Son los materiales con los que se elaboran los productos, pero que no pueden ser cuantificados de una manera exacta (Pintura, lija, clavos, lubricantes, etc.).

Es importante para la empresa disponer de inventarios ya que de esta manera se evitan problemas como la ruptura de stocks en el caso exista un incremento

inesperado de demanda, diferencias entre ritmo de producción y distribución en el caso de las demandas estacionales. Además se pueden obtener beneficios como descuentos por compras de materiales en cantidad, reduciendo costos totales. **[URL #004]**

Los inventarios suponen para la empresa un costo, estos costos de inventario son calificados de la siguiente manera:

- J) **Costo de Adquisición o Compra:** Este costo está dado por el resultado obtenido de multiplicar la cantidad de unidades compradas por su precio unitario. Cuando un artículo es fabricado total o parcialmente por la propia empresa, la determinación de su costo ya no resulta tan simple, es preciso entonces hacer uso de métodos o criterios contables para la determinación del costo.
- J) **Costo de Renovación o de Pedido:** Cada lote o pedido que se ordena a un determinado proveedor origina gastos, ya sean de tramitación, preparación de la orden de compra, transporte, recepción descarga, etc. Buena parte de estos costos son fijos, por lo cual al aumentar el volumen del pedido se reduce el costo unitario por este concepto.
- J) **Costo de Posesión del Inventario:** La posesión del inventario origina una serie de gastos, algunos de ellos aparentemente poco significativos, quizá debido a ello, el costo de posesión del inventario haya sido siempre no muy conocido y a veces hasta olvidado por los analistas. Entre los conceptos de costo que son motivados por la posesión del inventario se citan los siguientes:
  - **Alquiler de las bodegas:** Todo inventario necesita un lugar a-decuado para protegerlo y guardarlo. Si la bodega es alquilada, el costo por este concepto debe aplicársele al inventario correspondiente.
  - **Costo de Almacenamiento:** Cuando se reciben los artículos en las bodegas deben ordenarse y almacenarse adecuadamente.



Algunas ve-ces hasta se hace necesario utilizar equipo especial como montacargas o grúas para movilizarlos y colocarlos en un lugar apropiado.

- **Costo de Conservación del Inventario:** Existen productos que necesitan cuidados especiales para que no se deterioren mientras se encuentran en las bodegas, como por ejemplo: refrigeración, calor, engrasado, lubricación, etc.
- **Control de Bodegas:** Debido al movimiento de entradas y salidas constantes se hace necesario disponer de un buen sistema de control contable con el propósito de mantener los registros actualizados.
- **Obsolescencia:** Este costo es difícil de estimar con precisión, reviste gran importancia cuando se trata de artículos que pasan de moda con mucha facilidad. La competencia y el desarrollo tecnológico hacen que frecuentemente aparezcan en el mercado productos nuevos con ventajas adicionales en relación a los existentes en el mercado. Esto origina una devaluación por obsolescencia en cierto tipo de inventario.
- **Seguros:** Es necesario proteger los inventarios por daños que puedan sufrir a consecuencia de incendios, robos o cualquier otro accidente, debido a lo cual, hay que pagar primas de seguros de acuerdo al valor asegurado de las existencias.
- **Inmovilización financiera:** Los fondos que se usan para financiar la inversión en inventarios tienen un costo para la empresa. Incluso, si se trata de fondos propios a la inmovilización financiera por este concepto hay que asignarle un costo - costo de oportunidad - ya que esos recursos se podrían haber desplazado en otras inversiones que produzcan cierta rentabilidad con un menor riesgo, tales como - bonos, acciones u otros valores. **[URL #005]**

**e) Servicio al cliente:**

El servicio al cliente puede ser definido, en un sentido amplio, como la medida de actuación del sistema logístico para proporcionar en tiempo y lugar un producto y servicio.

El concepto de servicio al cliente es a menudo confundido con el de satisfacción del cliente, que es un concepto más amplio, ya que incluye todos los elementos del marketing mix: producto, precio, promoción y distribución.

El nivel del servicio al cliente está directamente relacionado con la gestión y efectividad de la cadena de suministro: flujos de información, de materiales y de productos. Cuanto más efectiva sea la gestión de la cadena de suministro, mayor valor incorporará el servicio prestado al cliente. **[URL #006]**

El servicio al cliente juega un papel importante en el desarrollo y mantenimiento de la fidelidad y satisfacción del cliente. La fidelización del cliente permite a la organización retenerlo, de manera que asegura la rentabilidad de la “inversión inicial” de captación, desarrollo de productos y prestación del servicio. Por este motivo, el servicio al cliente debe ser considerado como una de las actividades estratégicas básicas de la empresa.

Un sistema logístico eficaz, rápido y flexible permite un servicio al cliente de calidad y es percibido por el cliente como un valor añadido.

Si bien la calidad del producto o su precio es fácilmente imitada o igualada, no lo es la percepción que el cliente tiene del servicio que ha recibido. El trato con el cliente a nivel de pre-venta, venta, entrega y post-venta, se convierten así en elementos diferenciadores y en una de las principales ventajas competitivas para la organización.

- ) **Valor para el cliente:** El valor entregado al cliente es la diferencia entre el valor total para el consumidor y el costo total para el consumidor. El valor total para el consumidor es el conjunto de beneficios que

los clientes esperan de un producto o servicio dado. El costo total para el cliente es el conjunto de costos en los que los clientes esperan incurrir al evaluar, obtener, usar y disponer del producto o servicio **[URL #007]**

) **Satisfacción para el cliente:** Se clasifican en este concepto las sensaciones de placer o decepción que tiene una persona al comparar el desempeño (o resultado) percibido de un producto, con sus expectativas. La clave para retener clientes es la satisfacción. Un cliente muy satisfecho:

- Se mantiene leal más tiempo.
- Compra más cuando la empresa introduce nuevos productos o moderniza los productos existentes.
- Habla favorablemente acerca de la empresa y sus productos.
- Presta menos atención a las marcas y la publicidad de la competencia y es menos sensible al precio.
- Ofrece ideas de productos o servicios a la empresa.
- Cuesta menos atenderlo que a un cliente nuevo porque las transacciones se vuelven rutinarias.

### **1.2.3 Planeación de requerimiento de materiales (MRP)**

El MRP (Material Requirements Planning) o planificador de las necesidades de material, es el sistema de planificación de materiales y gestión de stocks que responde a las preguntas de cuánto y cuándo aprovisionarse de materiales.

Este sistema da por órdenes las compras dentro de la empresa, resultantes del proceso de planificación de necesidades de materiales. Mediante este sistema se garantiza la prevención y solución de errores en el aprovisionamiento de materias primas, el control de la producción y la gestión de stocks. **[URL #008]**

La utilización de los sistemas MRP resulta en una forma de planificar la producción caracterizada por la anticipación, planificando qué se quiere hacer en el futuro y

con qué materiales se cuenta o se necesitarán para poder realizar todas las tareas de producción.

Este sistema puede determinar de forma sistemática el tiempo de respuesta (aprovisionamiento y fabricación) de una empresa para cada producto.

El objetivo del MRP es dar un enfoque más objetivo, sensible y disciplinado para determinar los requerimientos de materiales de la empresa. Para ello el sistema trabaja con dos parámetros básicos que son tiempos y capacidades. **[URL #009]**

El sistema MRP calcula las cantidades de producto terminado a fabricar, los componentes necesarios y las materias primas a comprar para poder satisfacer la demanda del mercado, obteniendo los siguientes resultados; el plan de producción especificando las fechas y contenidos a fabricar, el plan de aprovisionamiento de las compras a realizar a los proveedores e informes de excepción, retrasos de las órdenes de fabricación, los cuales repercuten en el plan de producción y en los plazos de entrega de producción final.

La implementación del sistema MRP trae consigo beneficios como disminución del stock, incremento de la rapidez de entrega, coordinación en la programación de producción e inventarios, rapidez de detección de dificultades en el cumplimiento de la programación y la posibilidad de conocer rápidamente las consecuencias financieras de la planificación a partir del Plan Maestro de Producción (PMP).

El MRP se encarga de la gestión de inventarios, de proporcionar información del PMP para la creación de la Lista de Materiales y de la programación de la producción.

Sin embargo; el MRP no considera las restricciones de los recursos y aunque se intentó utilizar técnicas basadas en la capacidad, no se obtuvo el éxito esperado, pues no se logró integrar todo el sistema en uno solo si es que no era manejado en forma paralela.

Partiendo de este problema se genera el Sistema MRP de bucle cerrado, que integra estos programas en uno, logrando mantener un sistema para el control de la producción, pero dejando de lado la interacción de esta con las diversas áreas

de la empresa. Por ello se crea el Sistema de Planificación de Recursos de Manufactura (MRP II) que incluye las áreas de Marketing y Finanzas al sistema MRP.

[GRÁFICA N°004] Entradas y Salidas del Sistema MRP



Fuente: URL #0010

Los sistemas de MRP II no sólo contaban con la capacidad de administrar los materiales según la demanda, sino que contaba con la Planeación de Requerimientos de Capacidad (CRP), el cual logró integrar los requerimientos de capacidad, restricciones de material y de producción para finalmente realizar el cálculo de la capacidad total de producción.

Por esta razón, ha sido catalogado como un método de planificación efectivo de todos los recursos para una empresa de manufactura. Su mecanismo comprende una variedad de funciones integradas, como son la planificación comercial, plan de ventas y operaciones, plan maestro de producción, planificación de materiales, de

capacidad, y sistemas de ejecución asociados a la planta de producción. [URL #0010]

#### a) Factores relacionados al proceso del MRP

Existen dos factores fundamentales en el proceso del MRP. Ellos son:

) **Dimensionamiento de lote:** donde pueden utilizarse las diferentes técnicas existentes para su determinación, teniendo a la cantidad fija de pedido o periodo fijo como una de las más clásicas, en ella se realizan pedidos de requerimientos bajo las misma cantidad en periodos constantes sin considerar a la demanda fluctuante. Sin embargo, contamos con técnicas mucho más adecuadas para nuestro sistema MRP. Entre ellas mencionamos las siguientes:

- **Pedido lote a lote**, donde se realizan pedido según la necesidad de cada periodo, reduciendo el costo por posesión de inventarios y ajustándose a los cambios de periodos de tiempo entre pedido y pedido.
- **Periodo constante**, donde se fija el intervalo entre pedidos de forma intuitiva o empírica y los lotes se igualan a la suma de las necesidades netas en el intervalo elegido.
- **Lote Económico de Pedido (EOQ)**, donde la cantidad a pedir de cada periodo es obtenida mediante fórmula. Ésta técnica toma en cuenta la demanda determinística de un producto (es decir, una demanda conocida y constante), el costo de mantener el inventario, y el costo de ordenar un pedido, que produce como salida la cantidad óptima de unidades a pedir para minimizar costos por mantenimiento del producto. El principio del EOQ es simple, y se basa en encontrar el punto en el que los costos por ordenar un producto y los costos por mantenerlo en inventario son iguales. [TEXTO #005]

Ñ **Utilización De Stocks De Seguridad:** este factor es sumamente importante para los productos cuya demanda es parcialmente independiente o para productos finales en donde la demanda es aleatoria y requieren contar con un Stock de Seguridad (SS) para evitar la paralización del proceso continuo. Por otro lado, es conveniente reducirlo considerablemente en productos de demanda dependiente que se requieran en menor proporción, sin dejar de lado los posibles problemas que ocasionaría su déficit como defectos de producción, paradas de máquina, falla en los operarios, cambio de personal, entre otros que afectarían un proceso continuo de productos. Considerando estos factores se podría contar con un SS para evitar el riesgo de ruptura en la producción y evitar su reducción. [URL #0011]

#### **b) Entradas Fundamentales al Sistema MRP:**

Ñ **El Programa Maestro de Producción (PMP):** es el punto central en el negocio de manufactura donde la demanda del mercado está balanceada con la capacidad de la empresa. El PMP procede de la desagregación de las unidades de familia del Plan Agregado de producción (PAP) a productos concretos y en unidades de tiempo específicas (días, semanas, meses, etc.).

El PAP es una herramienta para adoptar decisiones tácticas respecto a los niveles adecuados de fabricación, inventarios y recursos que deben utilizarse en fabricación, habitualmente con objeto de minimizar los costes de fabricación necesarios para atender la demanda prevista a medio plazo; mientras que el PMP es una decisión operativa respecto a los artículos y cantidades que deben ser fabricados en el siguiente período de planificación. [URL #0012]

Ñ **Lista de Materiales (BOM):** mediante este recurso, conocemos la estructura del producto a través de sus componentes y sus respectivas

cantidades para la conformación del producto final o producto padre. Al identificar con precisión los niveles en la estructura del producto, se muestran con claridad las relaciones entre los elementos componentes en todos los productos terminados. Cada elemento en la estructura del producto tiene un número único de identificación. Por tanto, conociendo el programa maestro para los productos terminados, el MRP puede programar y ubicar las órdenes en el tiempo para la obtención correcta de los elementos componentes de menores niveles en la estructura del producto.

### c) Salidas Fundamentales al Sistema MRP:

- ) **Plan de materiales:** Contiene los pedidos planificados de todos los ítems que lo conforman. Beneficia al departamento de operaciones y al de compras, ya que se puede reducir el tiempo de pedidos para proveedores.
- ) **Los Informes de Acción:** Indican, para cada uno de los ítems, la necesidad de emitir un nuevo pedido o de ajustar la fecha de llegada o la cantidad de algún pedido pendiente. [URL #0013]

## 1.3. Marco Conceptual

### a) Equipo ensamblado:

Computadora o PC ensamblada: definido como el equipo o computadora de escritorio que es armada de acuerdo a características solicitadas por el usuario final. Algunas de las partes de la computadora, son la memoria, el disco duro, el modem, etc. La computadora PC es un equipo de uso general, construido alrededor de un microprocesador.

### b) Inventario:



Son bienes tangibles que se tienen para la venta en el curso ordinario del negocio o para ser consumidos en la producción de bienes o servicios para ser comercializados posteriormente. Excluyendo así a los activos a largo plazo que están sujetos a depreciación o los artículos que al utilizarse se clasifiquen en este grupo. [URL #0014]

**c) Pronóstico:**

En su sentido más amplio, el término pronóstico refiere a aquel conocimiento anticipado de lo que sucederá en un futuro mediante ciertos indicios que se suceden cumpliendo una función de anuncio. [URL #0015]

**d) Costo:**

También conocido como coste, es el gasto económico que representa la fabricación de un producto o la prestación de un servicio. Al determinar el costo de producción, se puede establecer el precio de venta al público del bien en cuestión (el precio al público es la suma del costo más el beneficio).

El costo es el esfuerzo económico que se debe realizar para lograr un objetivo operativo (el pago de salarios, la compra de materiales, la fabricación de un producto, la obtención de fondos para la financiación, la administración de la empresa, etc.). Cuando no se alcanza el objetivo deseado, se dice que una empresa tiene pérdidas. [URL #0016]

**e) Pedido:**

Petición de compra que un cliente hace a un proveedor para que éste le suministre los bienes o servicios solicitados. Normalmente, el pedido contiene una solicitud de compra efectuada al departamento de compras por el de almacén o producción.

Es el documento por el que se solicita el suministro de unas determinadas mercancías o servicios. [URL #0017]

**f) Compra:**

En términos generales por compra se llama a la acción de adquirir u obtener algo a cambio de un precio establecido. Cuando voy a un comercio de muebles y obtengo una silla que este ofrece a la venta previo pago del valor monetario que la misma tiene, a eso, se lo conoce o llama compra. Pero también al objeto comprado también se lo llama compra genéricamente, ya que se suele decir por ejemplo, mira la compra que hice y se muestre esa silla. **[URL #0018]**

**g) Mercado:**

Cualquier conjunto de transacciones o acuerdos de negocios entre compradores y vendedores. En contraposición con una simple venta, el mercado implica el comercio regular y regulado, donde existe cierta competencia entre los participantes. El mercado surge desde el momento en que se unen grupos de vendedores y compradores, y permite que se articule el mecanismo de la oferta y demanda.

El término mercado también designa el lugar donde se compran y venden bienes, y para referirse a la demanda de consumo potencial o estimada.

Un mercado está formado por todos los clientes potenciales que comparten una necesidad o deseo específico y que podrían estar dispuestos a participar de un intercambio que satisfaga esa necesidad o deseo. Un mercado está formado por todos los clientes potenciales que comparten una necesidad o deseo específico y que podrían estar dispuestos a participar de un intercambio que satisfaga esa necesidad o deseo. **[URL #0019]**

**h) Competencia:**

Se denomina competencia a la circunstancia en la que dos entidades se relacionan con los recursos de un medio determinado intentando acapararlos por completo y perjudicando a la otra; en otras palabras, una relación de competencia entre dos criaturas implica que cada una se beneficia perjudicando a la otra. El término también puede hacer referencia a las distintas aptitudes

que se poseen para el desempeño de una tarea específica, aunque este uso es menos frecuente.

En economía, la noción de competencia hace alusión a una situación propia de un mercado en donde existen varios oferentes y demandantes para un bien o un servicio determinado. [URL #0020]

**i) Almacén:**

Es una unidad de servicio en la estructura orgánica y funcional de una empresa comercial o industrial, con objetivos bien definidos de resguardo, custodia, control y abastecimiento de materiales y productos.

Actualmente, el almacén es un medio para lograr economías potenciales y para aumentar las utilidades de la empresa. Este concepto ahuyenta la idea de que un almacén es un mal necesario cuya función principal es la de agregar gastos y disminuir utilidades. Ahora se piensa de una manera científica al integrar sus funciones a las de ventas, compras, control de inventarios, producción y distribución. [URL #0021]

**j) Lead time:**

Lead time es el tiempo que transcurre desde que se inicia un proceso de producción hasta que se completa, incluyendo normalmente el tiempo requerido para entregar ese producto al cliente. Es el tiempo necesario para pasar de un estado inicial a otro estado final. [URL #0022]

**1.4. Formulación del problema:**

¿En qué medida la propuesta de mejora del plan de operaciones, incrementará las ventas en la empresa Nept Computer de Trujillo?

**1.5. Justificación Del Problema:**

El presente estudio se justifica en cuanto a la necesidad de mejorar el plan de operaciones de la empresa Nept Computer con el fin de incrementar sus ventas.

Dicha propuesta nos permitirá demostrar la importancia de una efectiva gestión de la gestión de operaciones.

## **1.6. Objetivos:**

### **1.6.1. General:**

Incrementar las ventas en la empresa Nept Computer de Trujillo, mediante la propuesta de mejora del plan de operaciones.

### **1.6.2. Específicos:**

- ) Determinar la situación actual de la empresa Nept Computer.
- ) Formular la proyección de demanda para el 2012.
- ) Elaborar el plan de producción de los equipos.
- ) Elaborar el plan de requerimiento de materiales.
- ) Analizar económicamente la implementación de la propuesta de mejora.

## **1.7. Hipótesis:**

### **1.7.1. Hipótesis general:**

“La propuesta de mejora del plan de operaciones, incrementará las ventas en la empresa Nept Computer de Trujillo.”

### **1.7.2. Variables e indicadores:**

- ) **Variable Independiente:** Mejora del plan de operaciones.
- ) **Variable dependiente:** Incremento de las ventas en la empresa.

**[CUADRO # 001]: Indicadores de Variables**

PROBLEMA	HIPOTESIS	VARIABLES	INDICADORES
<p>¿En qué medida la propuesta de mejora del plan de operaciones, incrementará las ventas en la empresa Nept Computer de Trujillo?</p>	<p>“La propuesta de mejora del plan de operaciones, incrementará las ventas en la empresa Nept Computer de Trujillo.”</p>	<p>V1: Ventas</p>	<p>1.1: Ventas mensuales por unidades.</p>
			<p>1.2: Ventas mensuales en S/.</p>
			<p>1.3. Ventas perdidas mensuales en unidades.</p>
			<p>1.4. Ventas perdidas mensuales en S/.</p>
			<p>1.5. % Ventas perdidas</p>

Fuente: Elaboración propia

## CAPITULO II. SITUACIÓN DE LA EMPRESA

### 2.1. Lineamientos Generales De La Empresa

#### 2.1.1. Información General:

- ) **RUC:** 20275828697
- ) **Razón Social:** NEPT COMPUTER S.R.L.
- ) **Página Web:** <http://www.neptcomputer.com>
- ) **Fecha Inicio Actividades:** 16 / Enero / 1996
- ) **Tipo Empresa:** Sociedad con responsabilidad Limitada
- ) **Actividad Comercial:** Venta Minorista de Otros Productos en Almacén.
- ) **Dirección Legal:** Jr. Pizarro Nro. 201
- ) **Distrito / Ciudad:** Trujillo
- ) **Provincia:** Trujillo
- ) **Departamento:** La Libertad

#### 2.1.2. Antecedentes de la empresa:

Nept Computer S.R.L, fundada en 1993, es una empresa líder en el norte del Perú en la comercialización de productos de tecnología de la información, servicios de soporte para los mismos y otros servicios con valor agregado. Las áreas de productos que distribuye Nept Computer S.R.L abarcan computadoras, sistemas, software, redes y comunicaciones, almacenamiento, dispositivos periféricos, suministros, provenientes de más de 1000 fabricantes y editoriales.

La extensa gama de servicios que ofrece Nept Computer S.R.L incluye capacitación y apoyo técnico previo y posterior a la venta, opciones de financiación, servicios de configuración y ensamblaje y una serie completa de galardonadas soluciones de comercio electrónico.

### 2.1.3. Misión y visión:

- ) **Misión:** “Somos una empresa líder en la distribución de productos y soluciones para el procesamiento de la información, manteniendo relaciones "ganar-ganar" con nuestros clientes y proveedores, el constante desarrollo de nuestros empleados y un rendimiento competitivo para los accionistas.”
- ) **Visión:** “Ser líderes nacionales, brindando productos y servicios de tecnología de la información, diferenciándonos por nuestra calidad e innovación.”

### 2.1.4. Productos comercializados:

Como ya precisamos líneas atrás, la empresa se dedica a la comercialización de productos de tecnología de la información, servicios y otros relacionados al rubro. Teniendo entre los más relevantes, las laptops de diferentes marcas, equipos de escritorio tanto ensamblados como de marca, impresoras de inyección de tinta y lasers, scanners, proyectores multimedia y accesorios tales como memorias USB, mouses, cartuchos de tinta, toners, etc. Dentro de toda esta extensa lista nos centraremos en las computadoras ensambladas, las mismas que aportan en un 40% a las ventas totales realizadas por la empresa.

Las diferentes variedades o configuraciones que se tienen en las computadoras ensambladas, se diferencian básicamente por el procesador utilizado, éste a su vez determinará el tipo de trabajo para el que va dirigido dicho equipo, las configuraciones propuestas son:

- Ñ **AMD SEMPRON:** Es la configuración de entrada, dirigida a usuarios que buscan un equipo para sus trabajos básico como hojas de cálculos, procesadores de textos, o programas para creación de presentaciones.
- Ñ **INTEL DUAL CORE:** Requerida por usuarios que buscan un equipo para sus trabajos y además desean interactuar con su contenido multimedia.

- Ñ **AMD ATHLON Dual Core:** Tiene similares características al procesador Intel Dual Core, siendo una opción para aquellos clientes que buscan un procesador más cómodo y con un buen desempeño gráfico.
- Ñ **AMD PHENOM x3:** Dirigido a un usuario medio como para los aficionados a los juegos de PC y creadores de contenidos multimedia digitales que quieren personalizar su experiencia con el PC.
- Ñ **INTEL CORE I 3:** Para los amantes de Intel, es la versión superada del procesador Core 2 Duo, en ella los usuarios medios podrán realizar todas sus tareas incluyendo juegos con requerimientos gráficos promedio.
- Ñ **INTEL CORE I 5:** Para usuarios y empresas más exigentes, donde la velocidad para correr esos denominados programas pesados es elemental. También es buscado por los gamers.
- Ñ **INTEL CORE I 7:** Dirigida al público profesional y entusiastas de la tecnología, es lo último en tecnología en la familia de procesadores.

Los tipos de configuraciones mencionadas no son todas las disponibles, pero sí son las más comerciales actualmente en el mercado tecnológico y en la empresa.

#### **2.1.5. Principales clientes:**

El mercado objetivo de la empresa está dirigido a clientes minoristas de la ciudad de Trujillo principalmente (teniendo clientes puntuales en la sierra liberteña y en provincias cercanas como Virú y Chao). Estos clientes que realizan compras para uso propio o que abastecen pequeños requerimientos de sus empresas pequeñas o medianas. También encontramos clientes que requieren de los servicios técnicos de la empresa ya sea por reparación o mantenimiento de PC's en garantía de tienda o fuera de ella.

Resaltamos a las pequeñas y medianas empresas como clientes con un alto potencial en volumen y en continuidad de compras, ya sea para la adquisición de equipos de oficina o para su respectiva renovación tecnológica.



### 2.1.6. Principales competidores:

En el mercado de la comercialización de equipos tecnológicos existen tres tipos de agentes participantes:

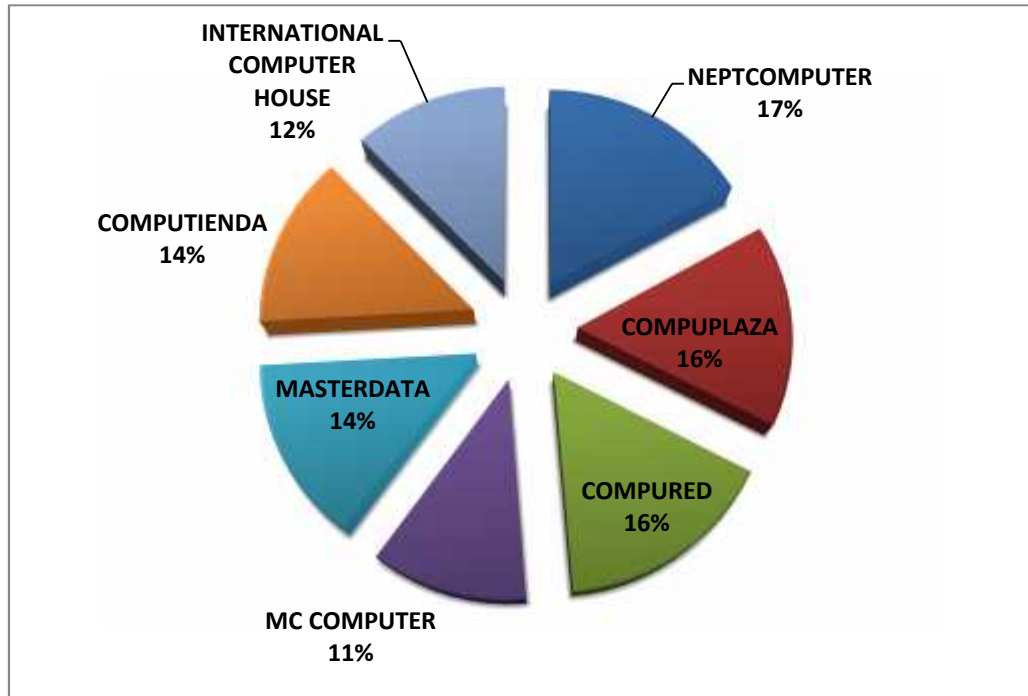
- ) **Retailers:** también conocidos como tiendas por departamento, compran en volumen para el abastecimiento de sus establecimientos, adquiriendo precios bastante competitivos que les permiten lanzar promociones agresivas al mercado sin generar pérdidas.
- ) **Sub distribuidores:** encargados de abastecer a clientes que realizan compras al por mayor o a los resellers.
- ) **Resellers:** o pequeños distribuidores, son establecimientos que atienden a clientes minoristas.

En este contexto, la empresa Nept Computer está ubicada como reseller, teniendo como competencia directa a los resellers de la localidad. Todos ellos ofrecen los mismos productos diferenciándolos en precios, promociones y en un factor adicional que es la confiabilidad que percibe el cliente hacia ellos.

Por otro lado, los retails o tiendas por departamento ocupan un buen porcentaje del mercado tecnológico, exceptuando el mercado de las computadoras ensambladas que sólo es abastecido por los resellers convirtiéndose así en una competencia indirecta para este mercado.

A continuación mostramos las ventas anuales realizadas por los principales resellers de la ciudad de Trujillo:

[Gráfica N° 005]. Ventas de computadoras ensambladas de los principales resellers  
2011



Fuente: Elaboración propia

Se tomó como base la suma de las ventas anuales del año 2011 de los principales resellers de la ciudad, y de un total 5679 computadoras ensambladas se obtienen los siguientes porcentajes de participación, situando a Nept Computer como la más representativa con un 17% del total, seguida por muy poco de Compuplaza y Compured con un 16%.

#### 2.1.7. Proveedores:

La empresa trabaja con los principales proveedores del país, resaltando al Grupo Deltron, Techdata Peru, Intcomex Peru, Maxima Internacional y Pc Link, todos ellos capaces de abastecer a cualquier parte del país.

En Trujillo contamos con la presencia de Deltron e Intcomex mientras los demás mayoristas se localizan en la ciudad de Chiclayo como punto más cercano para la atención de pedidos de los clientes de Trujillo.

Actualmente se trabaja con todos los mayoristas indistintamente, definiendo la decisión de compra factores como precio, promociones, disponibilidad de inventario y línea de crédito (otorgadas por los mayoristas a los resellers). En este sentido la empresa tiene como principales proveedores a Techdata Perú, Grupo Deltron y Máxima Internacional.

**[Imagen #001]. Principales distribuidores del país.**

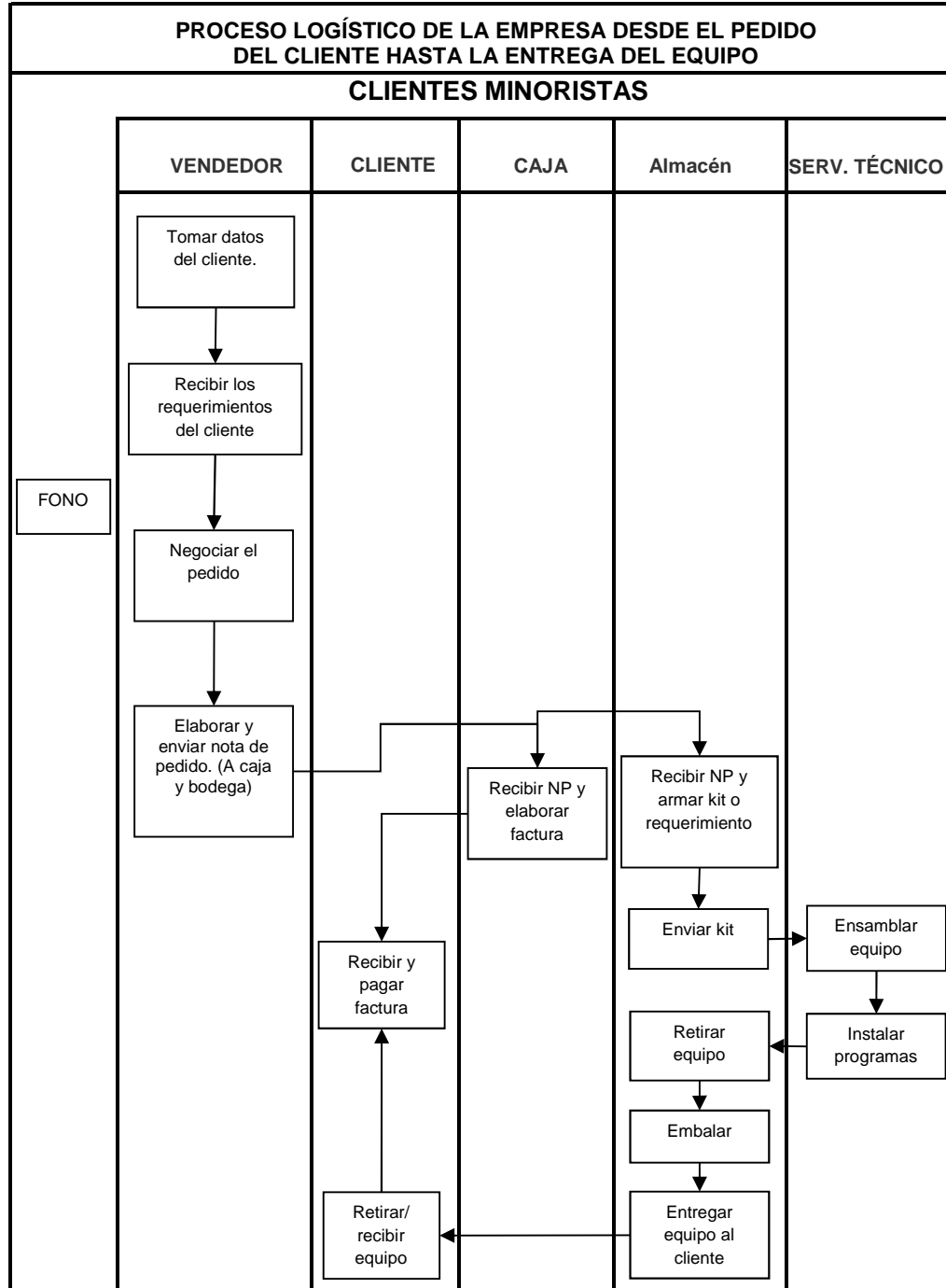


**2.1.8. Procesos:**

**a) Procesos requeridos para el ensamblaje:**

Se observó el proceso logístico de la empresa desde el pedido del cliente hasta la entrega del equipo, es así que logramos establecer un diagrama ideal del proceso a fin de evitar errores a lo largo del mismo que será el establecido y difundido en todas las áreas para conocimiento de los trabajadores.

[Gráfica N° 006]. PROCESO LOGÍSTICO DE LA EMPRESA DESDE EL PEDIDO DEL CLIENTE HASTA LA ENTREGA DEL EQUIPO.



Fuente: Elaboración propia

- a. **Tomar datos del cliente:** Esta es la primera etapa del proceso y está a cargo de las personas de los vendedores al momento de la llegada y la petición de una cotización por parte del cliente.
- b. **Recibir Requerimiento de Clientes:** Una vez identificadas las necesidades del cliente, se procede a la redacción de los requerimientos o características técnicas del equipo que solicita.
- c. **Negociar el pedido:** Una vez que se receptiona la necesidad del cliente, empieza un paso muy importante en el proceso general y es la negociación. En este punto se tratarán tiempo de entrega, monto total a pagar, garantías y ofertas adicionales. Es muy importante que el vendedor cuente con la información de inventarios (stock de productos de la empresa), así como los precios actualizados en el mercado; de esta manera se garantizará que lo ofertado se tenga en stock y a un precio real.
- d. **Elaborar y Enviar Nota de Pedido:** Cuando las negociaciones han sido exitosas y el cliente se inclinó por un producto al precio acordado, el vendedor llena de manera inmediata un formato manual, que representa una Nota de Pedido, misma que se envía a Bodega y Caja para que empiecen los procesos técnicos y administrativos respectivamente.
- e. **Elaboración de factura (Caja):** Una vez que se recibe la nota de pedido de parte de ventas, se procede a realizar la facturación del equipo o equipos solicitados por el cliente y en los términos acordados previamente con la fuerza de ventas. Cuando la factura es elaborada, el cliente se acerca a la caja para cancelar o dar adelanto por la PC a ensamblar. Caja cuenta con una sola persona a cargo.
- f. **Armar Kit o Preparar Parte.-** Paralelamente a la facturación, se recibe la nota de pedido en el almacén. El vendedor, previa autorización del administrador de tienda se encarga de localizar en el almacén los elementos necesarios para el ensamblaje del ordenador. Una vez recolectadas todas las partes necesarias, se

agrupan y se consolidan en lo que se denomina KIT para ser enviado a servicio técnico.

- g. Enviar Kit:** Almacén envía el KIT necesario a servicio técnico.
- h. Ensamblar Equipo:** Esta es la etapa en la que servicio técnico ejecuta las operaciones de ensamble de las partes contenidas en el KIT entregado desde almacén y que se sujetarán a las especificaciones técnicas del cliente.
- i. Instalar programas:** Existe software básico o general que llevan todos los equipos pero adicionalmente el cliente pudo haber solicitado programas puntuales según su requerimiento. Estos programas son puntualizados en la notificación de las especificaciones requeridas.
- j. Retiro del equipo:** Una vez que el KIT ha sido ensamblado y por ende transformado en una PC, son puestos en las cajas respectivas y retirado por el personal de bodega, que con la nota de pedido constata que lo que recibe es justo lo que se entregó para ser ensamblado en el servicio técnico.
- k. Entregar el Equipo al Cliente:** Cuando el equipo ensamblado es retirado por el personal de bodega y llevado al lugar de almacenamiento, el equipo es embalado y este es entregado al cliente tal como se mencionó, o sea con la presentación de la factura, solo que aquí se procura que el cliente verifique que lo que está recibiendo está acorde con lo especificado en la factura (que es el resumen de lo que debe recibir el cliente de acuerdo a las especificaciones que ordenó y que se trataron internamente en el formato de la nota de pedido). Si el cliente lo prefiere los componentes son probados y verificados en el departamento de servicio técnico, dada la conformidad, se entrega finalmente el producto. Luego se sella la constancia de entregado en el comprobante emitido.

## b) Materiales:

A continuación detallamos las partes requeridas para el ensamble de una computadora:

- **Case o gabinete:** el case mismo puede considerarse dentro de la lista de partes de la computadora pc. Viene tan solo con la fuente de poder instalada y sus conectores para distribuir los voltajes adecuados a los distintas partes de la computadora pc. También dispone de los huecos o bahías para la instalación de los aparatos de almacenamiento masivo como el disco duro, unidades de CD o DVD. Dentro del Case se encontrarán todas las partes de la computadora, a lo que llamaremos CPU.
- **Tarjeta Madre (Motherboard):** es el circuito impreso al cual se conectan las demás partes de la computadora pc. La motherboard cuenta con sockets especiales para el microprocesador y la memoria.
- **Microprocesador o Procesador:** es la unidad matemática de la computadora. Todo lo que realiza la computadora a nivel elemental son operaciones aritméticas y se llevan a cabo en el microprocesador. De todas las partes de la computadora, esta es la que más influye en la velocidad del procesamiento de datos.
- **Memoria RAM (Random Access Memory):** es un medio muy rápido de almacenamiento utilizado para contener datos. Es un tipo de memoria temporal que retiene información de trabajo solo mientras la computadora está encendida. La memoria RAM, normalmente está constituida por pequeños circuitos impresos con conectores especiales que se insertan en sockets existentes en la motherboard. Estas partes de la computadora deben incluirse en la cantidad suficiente para garantizar un buen desempeño del equipo.
- **Tarjeta de Video (opcional):** esta tarjeta PCI traduce los datos gráficos de la computadora a un formato que puede desplegarse en el monitor. En las tarjetas madre más sencillas, el controlador de video viene integrado a dicha tarjeta.

- **Disco Duro:** Este es un medio magnético para el almacenamiento masivo de información permanente, tal como el sistema operativo, programas, documentos, música y películas.
- **Lectora y grabadora de Unidad de CD/DVD (multigrabador):** es una forma popular para la distribución de software comercial. Todas las computadoras incluyen esta unidad de manera estándar pudiendo grabar o reproducir formatos de CD y DVD.
- **Card reader:** Utilizado para las tarjetas externas de nuestros equipos como cámaras digitales, tablets y otros, siendo los principales formatos: MS/CF/MD/SD/MMC/XD/TF.
- **Monitor:** Es el aparato principal para desplegar visualmente la información de la computadora. Existen dos tipos de monitores, los de tubo de rayos catódicos (CRT) y el monitor pc de LCD o de cristal líquido. Estos últimos tienden a substituir de una manera gradual a los de CRT, debido a sus múltiples ventajas; entre ellas su peso reducido, ahorro de energía y reducción en las radiaciones dañinas a la vista.
- **Teclado:** es el principal periférico para introducir información a la computadora, trátase de datos alfabéticos o numéricos.
- **Ratón (Mouse):** es el principal aparato para navegar e interactuar con la computadora en el ambiente gráfico de los sistemas operativos modernos.
- **Estabilizador de energía:** Es un aparato electrónico capaz de proteger un equipo conectado a el de las variaciones bruscas de tensión. Si la fuente de la máquina (PC) no recibe una buena calidad de tensión, no va a funcionar correctamente y todos los componentes del equipo se verán afectados, a tal punto de estropearse definitivamente.



### c) Instalaciones, maquinarias y equipos:

El proceso de ensamblaje de las computadoras se realiza en el área de servicio técnico. No se requiere de maquinaria o equipos sofisticados para el proceso, es necesario sí un kit de herramientas básicas como:

- ) Destornillador Phillips 4x100mm CROSSMAN
- ) Destornillador Phillips 5x100mm CROSSMAN
- ) Destornillador Recto 4x75mm CROSSMAN
- ) Mini Alicata Corte Diagonal 4 ½" CROSSMAN
- ) Mini-Pinza Punta ½ caña CROSSMAN
- ) Set de Bruselas de 2 pinzas con mango aislado PROSKIT
- ) Linterna de 5 Leds de alta luminosidad
- ) Iman telescópico (pesca tuerca)
- ) Tester Digital con Buzzer ZURICH
- ) Soldador Normalizado ZURICH
- ) Estaño x 17gr. (1.0mm diámetro)
- ) Desoldador de Estaño

**[Imagen #002]. Kit de herramientas para el ensamblaje.**



## **2.2. Lineamientos del departamento de compras:**

### **2.2.1. Descripción de las áreas de la empresa:**

La empresa cuenta con las siguientes áreas en su organización:

#### **a) Compras:**

El departamento de compras lo maneja el gerente de compras de manera exclusiva, y realiza la compra de todos los equipos necesarios para el ensamble de los PC y partes que se venden en la empresa, así como los demás insumos necesarios para la operación administrativa de la empresa. Diferenciándose así dos tipos de compras, las compras técnicas y las de suministros administrativos.

Las compras técnicas son realizadas a los mayoristas, y son realizadas principalmente bajo el aspecto de precios más bajos ya que los productos ofrecidos por los mayoristas son los mismos, variando en su oferta de acuerdo al volumen de compra o a la promoción de temporada.

Para las compras locales de los suministros de oficina y demás insumos administrativos se compra de acuerdo al precio más bajo también, luego de recibir las cotizaciones más variadas posibles del mercado.

#### **b) Servicio Técnico:**

Es el área encargada de dar soporte técnico a clientes externos o soporte técnico a clientes en condición de garantías o atención de reclamos por productos adquiridos en la empresa. Además son encargados de realizar el proceso de ensamblaje de las computadoras del mismo tipo.

#### **c) Contabilidad:**

Administra los sistemas que llevan los registros y anotaciones que configuran la contabilidad, los que permitan cumplir las funciones de controlar e informar a las autoridades pertinentes sobre la situación patrimonial de la empresa. Es el contador, el encargado de elaborar los informes de contabilidad requeridos internamente y por organismos externos y elabora los estados financieros trimestrales pertinentes consolidando la información financiera que sean requeridos.

**d) Gerencia General:**

El gerente general es el propietario de la empresa y se encarga de aportar el dinero que servirá para que se efectúen todas las operaciones de la empresa, así como sus inversiones, compras y pago de las deudas y planillas del personal. Supervisa todas las actividades que se realizan en la empresa y aprueba o desaprueba en última instancia determinadas inversiones, las formas de financiamiento y formas de pago, califica a los vendedores de acuerdo a los reportes de ventas y a su avance en la cuota asignada. Además, aprueba o desaprueba el que se otorguen o no determinados beneficios como descuentos a clientes ya sea por afinidad o por precio competencia.

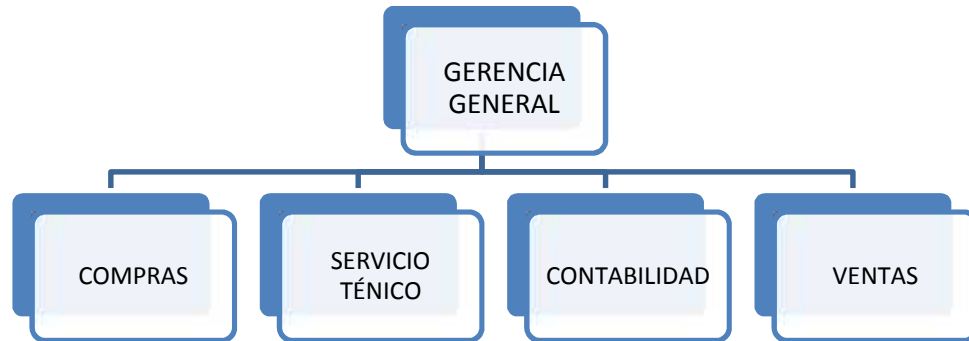
Otra de las funciones del gerente general es la de seleccionar a los colaboradores de la empresa más relevantes como gerentes, cajeros, vendedores y personal técnico especializado.

**e) Ventas:**

Es el departamento conformado por los vendedores de la tienda, como su nombre lo dice, son los encargados de interactuar con los clientes para realizar el proceso de venta. Está conformado por 4 vendedores, cada uno de ellos disponen de todos los productos disponibles en tienda para abastecer la demanda de los cliente, teniendo además que cumplir una cuota mensual definida en monto (dólares).

## 2.2.2. Organigrama de la empresa:

GRAFICA N° 007. ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA



Fuente: Elaboración propia

## 2.3. Aspectos particulares asociados al problema:

### 2.3.1. Histórico de ventas:

La empresa Nept Computer es una empresa consolidada en el mercado de la sub distribución minorista de equipos tecnológicos. El grupo de las computadoras ensambladas representan para la empresa al menos un 40% del total de ingresos anuales convirtiéndose así en una de las áreas de negocio más representativas para la misma.

A continuación se muestran las ventas anuales de computadoras ensambladas en la empresa desde el 2009 hasta el 2011.

**Cuadro N° 002: Computadoras ensambladas vendidas del 2009 al 2011 en Nept  
Computer. Elaboración propia**

MES	AÑO		
	2009	2010	2011
ENERO	46	50	65
FEBRERO	55	70	85
MARZO	66	72	93
ABRIL	58	70	87
MAYO	50	66	71
JUNIO	51	54	59
JULIO	53	71	69
AGOSTO	49	65	75
SEPTIEMBRE	80	101	110
OCTUBRE	63	77	90
NOVIEMBRE	57	72	84
DICIEMBRE	54	65	70
<b>TOTAL</b>	<b>682</b>	<b>833</b>	<b>958</b>

Las ventas anuales de equipos ensamblados han aumentado año tras año, contrariamente a lo esperado debido a la fuerte demanda de computadoras portátiles o laptops. Este crecimiento fue posible gracias al crecimiento acelerado del mercado consumidor de equipos de cómputo en general (incluyendo laptops y equipos de escritorio), impactando directamente en el incremento del volumen de ventas de Nept Computer que para el 2011 y con 958 unidades vendidas de equipos ensamblados, obtuvo una ganancia equivalente a S/. 243,186.35. Estas 958 unidades son distribuidas entre las diferentes configuraciones existentes de computadoras ensambladas, teniendo para el 2011 la siguiente composición:

**Cuadro N° 003. Ventas de computadoras ensambladas por configuración 2011.**

2011	PCs AMD			PCs INTEL				
MES	SEMPRON	ATHLON	PHENOM	PENTIUM	COREI3	COREI5	COREI7	TOTAL
Enero	15	18	1	3	25	3	0	65
Febrero	13	27	4	5	28	7	1	85
Marzo	18	28	5	7	24	9	2	93
Abril	23	24	8	6	21	4	1	87
Mayo	16	19	4	4	19	7	2	71
Junio	12	16	2	9	13	7	0	59
Julio	13	19	1	11	17	8	1	70
Agosto	15	21	3	12	15	6	3	75
Septiembre	19	24	5	16	25	15	6	110
Octubre	17	22	5	7	21	14	4	90
Noviembre	20	18	2	6	22	16	0	84
Diciembre	3	6	0	3	5	3	1	21
<b>TOTAL</b>	<b>184</b>	<b>242</b>	<b>40</b>	<b>89</b>	<b>235</b>	<b>99</b>	<b>21</b>	<b>910</b>

Fuente: Elaboración propia.

**2.3.2. Limitaciones:**

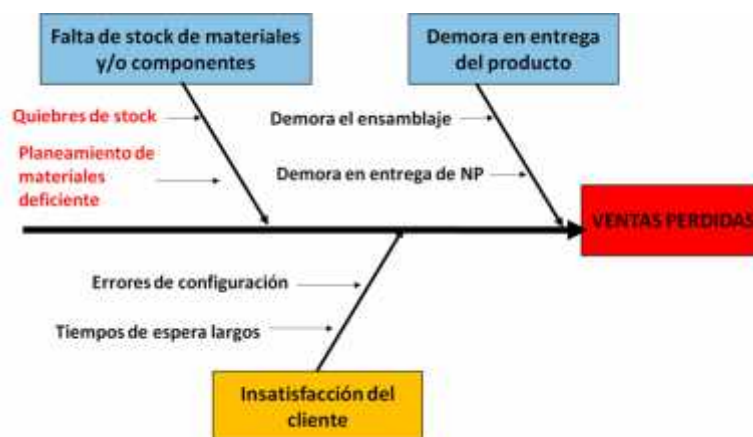
A pesar de presentar un considerable volumen de ventas, la empresa tiene ciertas dificultades y limitaciones debido a la falta de una adecuada gestión del plan de operaciones, resaltando la carencia de un plan de requerimiento de materiales que le permita abastecerse en la cantidad y el momento oportuno para satisfacer la demanda del mercado.

a) **Pronóstico de la demanda:**

Para el pronóstico de demanda, la empresa ha adquirido, gracias a los años de experiencia en el rubro, un cálculo aproximado de lo que van a requerir mes a mes. Conocida esta aproximación se procedía a hacer el pedido de los materiales a los mayoristas respectivos. Esto generaba un alto nivel de incertidumbre, provocando constantes pérdidas de venta mes a mes. Estas pérdidas de venta se generaban por problemas específicos como:

- ) **Quiebres de stock:** donde la empresa no contaba con los materiales necesarios para cubrir el requerimiento del cliente.
- ) **Demora en la entrega del producto terminado:** ocasionadas por la falta de algún material que no permitía entregar el equipo ensamblado.
- ) **Errores en la configuración:** donde lo que el cliente había pedido y lo entregado no coincide, esto debido a errores cometido al seleccionar las piezas y materiales para el proceso de ensamblaje.

**GRAFICO N° 8. Diagrama De Causa Y Efecto Para Las Ventas Perdidas.**



Fuente: Elaboración propia

b) **Ventas perdidas:**

Las ventas perdidas mensuales son contabilizadas desde el año pasado por el encargado de tienda incluyendo el modelo o configuración faltante, teniendo para el 2011 los siguientes resultados:

**CUADRO N° 4. Ventas Perdidas Mensuales del año 2011 en unidades.**

AÑO 2011	V. PERD	SEMPRON	ATHLON	PHENOM	DUAL CORE	COREI3	COREI5	COREI7
ENE	7			2		3	1	1
FEB	8		1		1	2	4	
MAR	15	2	8	1		4		
ABR	8	1	2		1	2	1	1
MAY	7	2	3	1	1			
JUN	5	1	1			2		1
JUL	8	2	1			3	1	1
AGO	10	2	3		1	3	1	
SEP	9		2	2		2	2	1
OCT	8	1		2	1		2	2
NOV	7	1	2		1	3		
DIC	6			1		2	2	1
<b>TOTAL</b>	<b>98</b>	<b>12</b>	<b>23</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>26</b>	<b>14</b>	<b>8</b>

Fuente: Elaboración propia

Este dato nos permite obtener en base a los costos de cada configuración y el margen de ganancia de la empresa que es el 20%, un total estimado de pérdidas mensuales y anuales.



**CUADRO N°5. MARGEN DE GANANCIA BRUTA PERDIDA EN NUEVOS SOLES DEL  
AÑO 2011**

<b>AÑO 2011</b>	<b>PÉRDIDA MENSUAL</b>	
ENERO	S/.	2,175.04
FEBRERO	S/.	2,485.20
MARZO	S/.	3,737.96
ABRIL	S/.	2,339.54
MAYO	S/.	1,671.33
JUNIO	S/.	1,490.88
JULIO	S/.	2,355.61
AGOSTO	S/.	2,622.33
SEPTIEMBRE	S/.	2,725.67
OCTUBRE	S/.	2,625.93
NOVIEMBRE	S/.	1,802.13
DICIEMBRE	S/.	1,995.92
<b>TOTAL</b>	<b>S/.</b>	<b>28,027.53</b>

Fuente: Elaboración propia

Según esta información, el año 2011 se tuvo una pérdida de S/2,8027.53; cifra que representa el 12% del total de ganancia por ventas de PC's ensambladas, obtenida en el mismo año.

## CAPÍTULO III. SOLUCIONES PROPUESTAS Y ANÁLISIS DE COSTO BENEFICIO

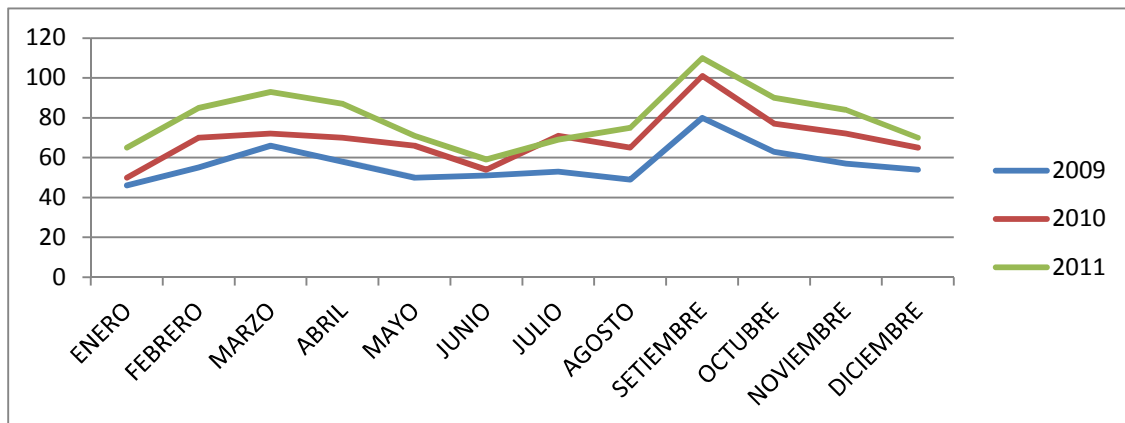
### 3.1. Soluciones Propuestas:

La mejora propuesta en la empresa Nept Computer se focaliza en una mejor gestión del plan de operaciones, llevándose a cabo los siguientes puntos:

#### 3.1.1. Pronóstico de ventas:

Tomando como base el histórico de ventas de la empresa, utilizamos un método que permita predecir la demanda futura para el 2012. Existen muchos métodos para el pronóstico de demanda, entre ellos seleccionamos el método de ajuste estacional debido a que nuestra demanda presenta tendencias marcadas como mostramos a continuación:

#### GRÁFICO N° 9. UNIDADES VENDIDAS POR MES DESDE EL AÑO 2009 AL 2011.



Fuente: Elaboración propia

Como vemos en el gráfico, la demanda no es uniforme, presenta periodos marcados en donde se incrementa y luego desciende. Señalando a los meses de Marzo y Setiembre como los de mayor demanda. Este patrón de comportamiento que se repite cada periodo es conocido como estacionalidad.

Para nuestro caso, se tiene patrones anuales de estacionalidad que tienen un ciclo de 12 periodos, por ello se requiere obtener un índice de estacionalidad para cada mes.

El índice de estacionalidad mide en qué grado el promedio de un periodo en particular se encuentra por arriba o por debajo de la media. Equivalente a la división entre la media de cada periodo entre la media general de todos ellos.

Conocido este índice y obteniendo la ecuación lineal para la tendencia de demanda, se determina el pronóstico de ventas para el 2012, valor que tendrá que ser redondeado ya que vendemos en unidades.

Para nuestro caso, a éste pronóstico encontrado le sumamos el porcentaje de ventas perdidas, equivalentes al 10% según información de la empresa. (Ver ANEXO #001)

Este pronóstico debe ser disgregado entre los modelos o SKU de computadoras ensambladas. (Ver ANEXO #002)

#### **CUADRO N° 006. CÁLCULO DE LAS VENTAS PARA EL 2012**

<b>MES</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>PRONÓSTICO</b>	<b>ad. 10%</b>	<b>2012</b>
ENE	46	50	65	66	7	73
FEB	55	70	85	87	9	96
MAR	66	72	93	97	10	107
ABR	58	70	87	91	9	100
MAY	50	66	71	80	8	88
JUN	51	54	59	71	7	78
JUL	53	71	69	84	9	93
AGO	49	65	75	83	9	92
SET	80	101	110	129	13	142
OCT	63	77	90	103	10	113
NOV	57	72	84	96	10	106
DIC	54	65	70	86	9	95
<b>TOTAL</b>	<b>682</b>	<b>833</b>	<b>958</b>	<b>1073</b>	<b>110</b>	<b>1183</b>

### 3.1.2. Plan agregado

El plan agregado de producción determina la cantidad de unidades (en términos agregados, o sea en una sola unidad de medida, que en este caso es “computadoras”), para conocer los requerimientos totales para el presente año.

Tomando en cuenta el pronóstico de demanda para el 2012, procedemos a calcular los requerimientos de producción para cada mes, obteniendo lo siguiente:

**CUADRO N° 7. REQUERIMIENTO DE PRODUCCIÓN.**

MES	ENE	FEB	MA R	ABR	MA Y	JUN	JUL	AG O	SEP	OCT	NOV	DIC	T
<b>Inventario Inicial</b>	15	14	19	21	20	17	15	18	18	28	22	21	<b>228</b>
<b>Pronóstico de Demanda Agregada</b>	73	96	107	100	89	78	93	92	142	113	106	94	<b>1183</b>
<b>Reserva de Seguridad</b>	14	19	21	20	17	15	18	18	28	22	21	18	<b>231</b>
<b>Requerimiento de Producción</b>	<b>72</b>	<b>101</b>	<b>109</b>	<b>99</b>	<b>86</b>	<b>76</b>	<b>96</b>	<b>92</b>	<b>152</b>	<b>107</b>	<b>105</b>	<b>91</b>	<b>1186</b>
<b>Inventario Final</b>	14	19	21	20	17	15	18	18	28	22	21	18	<b>231</b>

Fuente: Elaboración propia

Conocido el requerimiento de producción, y algunos otros datos relevantes como días laborales disponibles, costo de inventario, costo de contratación y de despidos, horas hombre requeridas por PC, costo lineal, costo de tiempo extra, stock de seguridad a manejar y el inventario inicial con que se inicia el año 2012, procedemos a definir mediante cálculos, el plan óptimo para nuestro plan de producción resultando en la evaluación de los siguientes planes:

- a) **Plan de persecución:** Se le denomina así, pues los recursos utilizados “persiguen” la demanda y donde la fuerza laboral es igual a los requerimientos del mes de enero; eso significa que se comienza el año con lo necesario para Enero y a partir de ese momento, se contrata o se despide operarios, de acuerdo a necesidad. Se consideran costo de contratación, costo de despido y costo lineal.

**CUADRO N° 8. PLAN DE PERSECUCIÓN**

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
<b>Requerimiento de Producción</b>	72	101	109	99	86	76	96	92	152	107	105	91	<b>1,186.00</b>
<b>Horas hombre requeridas</b>	198.00	277.75	299.75	272.25	236.50	209.00	264.00	253.00	418.00	294.25	288.75	250.25	<b>3,261.50</b>
<b>Días de trabajo por mes</b>	25	24	26	23	26	26	25	24	26	26	24	25	<b>300.00</b>
<b>Horas por mes por trabajador</b>	200	192	208	184	208	208	200	192	208	208	192	200	<b>2,400.00</b>
<b>Trabajadores requeridos</b>	1	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	<b>24.00</b>
<b>Nuevos trabajadores contratados</b>	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	<b>2.00</b>
<b>Costo de contratación</b>	0.00	50.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	50.00	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
<b>Trabajadores despedidos</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	<b>1.00</b>
<b>Costo de despido</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
<b>Costo lineal</b>	750.00	1440.00	1560.00	1380.00	1560.00	1560.00	1500.00	1440.00	2340.00	1560.00	1440.00	1500.00	<b>18,030.00</b>
												<b>TOTAL</b>	<b>18,230.00</b>

Fuente: Elaboración propia

- b) **Plan de nivelación:** este plan considera dos trabajadores estables, quienes no serían despedidos y tampoco se contaría con adicionales. Los costos asociados a este plan son los costos de faltantes (en caso los trabajadores estables no cumplan con lo requerido), costo de sobrantes (en caso produzcan más de lo necesario) y costo lineal.

### CUADRO N° 9. PLAN DE NIVELACIÓN.

Trabajadores estables	2
-----------------------	---

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
Inventario Inicial	15	87	131	175	209	271	345	397	445	454	492	526	3,548.73
Días de trabajo por mes	25	24	26	23	26	26	25	24	26	26	24	25	300.00
Horas de producción disponibles	400.00	384.00	416.00	368.00	416.00	416.00	400.00	384.00	416.00	416.00	384.00	400.00	4,800.00
Producción real	145	140	151	134	151	151	145	140	151	151	140	145	1,745.45
Pronóstico de Demanda	73	96	107	100	89	78	93	92	142	113	106	94	1,183.00
Inventario Final	87	131	175	209	271	345	397	445	454	492	526	577	4,111.18
Unidades faltantes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
Costo de los faltantes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Reserva de Seguridad	14.00	19.00	21.00	20.00	17.00	15.00	18.00	18.00	28.00	22.00	21.00	18.00	231.00
Unidades sobrantes	73	112	154	189	254	330	379	427	426	470	505	559	3,880.18
Costo de Inventario	347.07	529.63	729.37	893.88	1202.30	1557.96	1791.63	2016.72	2013.28	2222.47	2386.13	2643.42	18,333.86
Costo lineal	1,500.00	1,440.00	1,560.00	1,380.00	1,560.00	1,560.00	1,500.00	1,440.00	1,560.00	1,560.00	1,440.00	1,500.00	18,000.00
													TOTAL
													36,333.86

Fuente: Elaboración propia

- c) Plan mixto:** Denominado así, pues se trabaja con dos trabajadores mínimos, pero a la vez se evalúa la posibilidad de que trabajen en tiempo extra (en caso haya falta de producción). Se considera el costo lineal, el costo de sobrantes (porque trabaja con dos estables que producen cantidades fijas y que puede ser un exceso) y costo de tiempo extra (no faltante, pues se cubre con las horas extras de trabajo).

### CUADRO N° 10. PLAN MIXTO.

Trabajadores mínimos	2
----------------------	---

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
Inventario Inicial	15.00	87.45	131.09	175.36	209.18	271.45	344.73	397.18	444.82	454.09	492.36	526.00	3,548.73
Días de trabajo por mes	25	24	26	23	26	26	25	24	26	26	24	25	300.00
Horas de producción disponibles	400.00	384.00	416.00	368.00	416.00	416.00	400.00	384.00	416.00	416.00	384.00	400.00	4,800.00
Producción real	145.45	139.64	151.27	133.82	151.27	151.27	145.45	139.64	151.27	151.27	139.64	145.45	1,745.45
Pronóstico de Demanda	73.00	96.00	107.00	100.00	89.00	78.00	93.00	92.00	142.00	113.00	106.00	94.00	1,183.00
Unidades disponibles antes de TE	87	131	175	209	271	345	397	445	454	492	526	577	4,111.18
Unidades en tiempo extra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
Costo de Tiempo Extra	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Reserva de Seguridad	14	19	21	20	17	15	18	18	28	22	21	18	231.00
Unidades sobrantes	73	112	154	189	254	330	379	427	426	470	505	559	3,880.18
Costo de Inventario	347.07	529.63	729.37	893.88	1202.30	1557.96	1791.63	2016.72	2013.28	2222.47	2386.13	2643.42	18,333.86
Costo lineal	1,500.00	1,440.00	1,560.00	1,380.00	1,560.00	1,560.00	1,500.00	1,440.00	1,560.00	1,560.00	1,440.00	1,500.00	18,000.00
<b>TOTAL</b>													<b>36,333.86</b>

Fuente: Elaboración propia

Conocidos los tres planes y sus respectivos costos se procede a la evaluación y selección del mismo:

### CUADRO N° 11. RESUMEN DE LOS PLANES AGREGADOS

COSTO	Plan A	Plan B	Plan C
Contratación	100.00		
Despido	100.00		
Faltantes			
Sobrantes		18,395.28	18,395.28
Costo Tiempo Extra			
Costo Tiempo Normal	18,030.00	18,000.00	18,000.00
<b>COSTO TOTAL</b>	<b>18,230.00</b>	<b>36,395.28</b>	<b>36,395.28</b>

<b>PLAN A ELEGIR</b>	<b>PLAN A</b>
<b>COSTO</b>	<b>18,230.00</b>

Fuente: Elaboración propia

Como se verifica se elige el plan de persecución de demanda debido a que sus costos son mucho más bajos que los demás.

### 3.1.3. Inventarios:

Se crea una base de datos que identifique cada ítem existente en la empresa. La columna “tipo” determina si es un “sku” (producto terminado), un componente (producto en proceso) o un material (insumo en la producción de componentes o sku). La columna “material” determina el nombre. La columna “und.” determina las unidades con las que son contados cada ítem. La columna “nivel” determina en qué posición del esquema productivo está ubicado el ítem (1,2 ó 3 para este caso de computadoras). La columna “stock” muestra la cantidad de ítems en inventario (este dato debe actualizarse constantemente). El tamaño de lote muestra el tamaño multiplicador que se compra a los proveedores (en el caso de los materiales); si se puede pedir o fabricar (en el caso de sku y componentes) cualquier cantidad, se denomina “LFL”. La columna “Lead Time” es el tiempo en semanas que demora llegar un pedido realizado. Las últimas columnas pertenecientes a “Entradas previstas”, muestra las unidades que están por llegar a la empresa que fueron pedidas anteriormente.

### CUADRO N° 012. INVENTARIOS

TIPO	MATERIAL	UND.	NIVEL	STOCK	TAM. LOTE	LEAD TIME
SKU	SEMPRON	pc	1	2	LFL	
SKU	ATHLON	pc	1	4	LFL	
SKU	PHENOM	pc	1	3	LFL	
SKU	PENTIUM	pc	1	2	LFL	
SKU	COREI3	pc	1	1	LFL	
SKU	COREI5	pc	1	2	LFL	
SKU	COREI7	pc	1	1	LFL	
COMP	CPU SEMPRON	cpu	2	2	LFL	
COMP	CPU ATHLON	cpu	2	2	LFL	





COMP	CPU PHENOM	cpu	2	2	LFL	
COMP	CPU PENTIUM	cpu	2	2	LFL	
COMP	CPU COREI3	cpu	2	2	LFL	
COMP	CPU COREI5	cpu	2	2	LFL	
COMP	CPU COREI7	cpu	2	2	LFL	
COMP	PARLANTES 400 WATS	und.	2		LFL	0
COMP	TECLADO MOUSE	und.	2		LFL	0
COMP	MONITOR LED 18.5"	und.	2		LFL	0
COMP	ESTABILIZADOR 1kva SAKURA	und.	2		LFL	0
COMP	PAD MOUSE + FUNDAS	und.	2		LFL	0
COMP	MICROAUDIFONOS	und.	2		LFL	0
COMP	CAMARA WEB	und.	2		LFL	0
COMP	PROGRAMAS	und.	2		LFL	0
COMP	MONITOR LED 20"	und.	2		LFL	0
MAT	CASE ATX 680 WATS	und.	3		LFL	0
MAT	PLACA GIGABYTE A55M-S2D	und.	3		LFL	0
MAT	PROCESADOR AMD A6 3500 2.1GHZ	und.	3		LFL	0
MAT	MEMORIA 4GB DDR3	und.	3		LFL	0
MAT	CARD READER	und.	3		LFL	0
MAT	DISCO DURO 500 SEAGATE	und.	3		LFL	0
MAT	MULTIGRABADOR	und.	3		LFL	0
MAT	MICRO AMD ATHLON X2 3.0 GHZ	und.	3		LFL	0
MAT	MICRO INTEL DUAL CORE	und.	3		LFL	0
MAT	PROCESADOR AMD A4 3400 2.7GHZ	und.	3		LFL	0
MAT	Memoria de 4GB DDR3 KING /1333	und.	3		LFL	0
MAT	CARD READER 7-1	und.	3		LFL	0
MAT	MB GB H61 DDR3	und.	3		LFL	0
MAT	INTEL CORE I3	und.	3		LFL	0
MAT	MB GB H61	und.	3		LFL	0
MAT	PROC INT CORE I5 2400 3.10GHZ	und.	3		LFL	0
MAT	DISCO DURO 500 GB SEAGATE	und.	3		LFL	0
MAT	MULTIGRABADOR LG 22X / SATA	und.	3		LFL	0
MAT	CASE ATX 600 WATS	und.	3		LFL	0
MAT	PROC INT CORE I7	und.	3		LFL	0
MAT	DISCO DURO 1TB SEAGATE	und.	3		LFL	0

Fuente: Elaboración propia

### 3.1.4. Plan maestro de producción:

Conocida la demanda agregada pronosticada que es equivalente al requerimiento de producción calculado en el plan agregado. Se procede a determinar el plan de producción en un mes determinado semana a semana.

Tomamos al mes de Diciembre, donde la demanda agregada es equivalente a 91 unidades y calculamos las unidades requeridas para cada SKU.

#### CUADRO N° 13. INVENTARIOS Y STOCK DE SEGURIDAD PARA DICIEMBRE 2012.

<b>INVENTARIO INICIAL</b>	<b>21.00</b>	<i>pc's</i>
<b>STOCK SEGURIDAD</b>	<b>20%</b>	

SKU/MES	% PART.	CANT. ESTIMADA	STOCK INICIAL	SS
SEMPRON	20.22%	18.40	3.00	3.00
ATHLON	26.59%	24.20	7.00	4.00
PHENOM	4.40%	4.00	2.00	0.00
PENTIUM	9.78%	8.90	2.00	1.00
COREI3	25.82%	23.50	4.00	4.00
COREI5	10.88%	9.90	2.00	1.00
COREI7	2.31%	2.10	1.00	0.00
<b>TOTAL</b>	<b>100.00%</b>	<b>91.00</b>	<b>21.00</b>	<b>13.00</b>

Fuente: Elaboración propia

El porcentaje de participación mostrado se determina por la demanda histórica y la participación de cada sku del total de ventas. La cantidad estimada de unidades a vender se obtiene de la multiplicación de las 91 unidades para el mes de diciembre por el porcentaje de cada sku.

Se maneja al interior porcentajes de despacho para cada semana. Por experiencia de la empresa, se ha determinado que en la primera y la tercera semana de cada mes existe mayor demanda (regulado por las fechas de pago a las personas que adquieran computadoras).

#### CUADRO N° 14. PROGRAMA DE DESPACHOS EN %

SKU/MES	1	2	3	4
<b>SEMPRON</b>	30%	25%	30%	15%
<b>ATHLON</b>	30%	25%	30%	15%
<b>PHENOM</b>	30%	25%	30%	15%
<b>PENTIUM</b>	30%	25%	30%	15%
<b>COREI3</b>	30%	25%	30%	15%
<b>COREI5</b>	30%	25%	30%	15%
<b>COREI7</b>	30%	25%	30%	15%

Fuente: Elaboración propia

Ahora procedemos a calcular el programa de despachos, teniendo en cuenta el porcentaje para cada semana según la demanda de equipos:

#### CUADRO N° 15. PROGRAMA DE DESPACHOS EN UNIDADES

SKU/MES	1	2	3	4	TOTAL
<b>SEMPRON</b>	5.52	4.60	5.52	2.76	<b>18.40</b>
<b>ATHLON</b>	7.26	6.05	7.26	3.63	<b>24.20</b>
<b>PHENOM</b>	1.20	1.00	1.20	0.60	<b>4.00</b>
<b>PENTIUM</b>	2.67	2.23	2.67	1.34	<b>8.90</b>
<b>COREI3</b>	7.05	5.88	7.05	3.53	<b>23.50</b>
<b>COREI5</b>	2.97	2.48	2.97	1.49	<b>9.90</b>
<b>COREI7</b>	0.63	0.53	0.63	0.32	<b>2.10</b>
<b>TOTAL</b>	<b>27.30</b>	<b>22.75</b>	<b>27.30</b>	<b>13.65</b>	<b>91.00</b>

Fuente: Elaboración propia

Los totales calculados se redondean y se realiza un cuadro que determina el “cuánto”, tomando en cuenta la demanda, el stock de seguridad, el stock inicial:

$$\text{Cantidad a producir} = \text{Demanda} + \text{Stock Seguridad} - \text{Stock inicial}$$

### CUADRO N° 16. CANTIDAD DE EQUIPOS A PRODUCIR SEGÚN EL PROGRAMA DE DESPACHOS.

SKU	DEMANDA	SS	STOCK INICIAL	PC'S A PRODUCIR
SENPROM	19.00	3.00	3.00	<b>19.00</b>
ATHLON	25.00	4.00	6.00	<b>23.00</b>
PHENOM	4.00	0.00	2.00	<b>2.00</b>
PENTIUM	9.00	1.00	2.00	<b>8.00</b>
COREI3	24.00	4.00	5.00	<b>23.00</b>
COREI5	10.00	1.00	2.00	<b>9.00</b>
COREI7	3.00	0.00	1.00	<b>2.00</b>
<b>TOTAL</b>	<b>94.00</b>	<b>13.00</b>	<b>21.00</b>	<b>86.00</b>

Fuente: Elaboración propia

Conocida la cantidad de computadoras ensambladas a producir en el mes y la capacidad de planta se procede a calcular el programa de producción para cada semana. Teniendo como base un lote mínimo de 2 computadoras al día y un cambio máximo de producción equivalente a 2 productos por día. Se obtiene el programa mensual por tipos de producto o por SKU para una posterior determinación del programa semanal. Para mantener una producción pareja y constante, para hallar los valores semana a semana, se divide la cantidad mensual de cada sku entre 4 (cantidad de semanas por mes), de tal forma que las 92 computadoras se mantengan constantes:

### CUADRO N° 17. PROGRAMA MENSUAL PARA CADA CONFIGURACIÓN

SKU	1	2	3	4	TOTAL
SENPROM	5	4	5	5	<b>19</b>
ATHLON	6	5	6	6	<b>23</b>
PHENOM	0	1	1	0	<b>2</b>
PENTIUM	2	2	2	2	<b>8</b>
COREI3	5	6	6	6	<b>23</b>
COREI5	3	2	2	2	<b>9</b>
COREI7	1	1	0	0	<b>2</b>
<b>TOTAL</b>	<b>22</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>21</b>	<b>86</b>

Fuente: Elaboración propia

Posteriormente, se determina la cantidad de computadoras a fabricarse día a día de una semana (en este caso, tomada la primera del mes):

### CUADRO N° 18. PROGRAMA SEMANAL PARA CADA CONFIGURACIÓN

SKU	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	TOTAL
SENPROM	3		2				5
ATHLON		2		4			6
PHENOM							0
PENTIUM					2		2
COREI3		2	2			1	5
COREI5	1				2		3
COREI7						1	1
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>22</b>

Fuente: Elaboración propia

Conocidos estos resultados, se procede a determinar la cantidad de horas hombre necesarias en la semana 1.

### CUADRO N° 19. TIEMPOS REQUERIDOS H-H PARA CADA CONFIGURACIÓN

<b>SEMPRON</b>	2.0 horas
<b>ATHLON</b>	2.0 horas
<b>PHENOM</b>	2.0 horas
<b>PENTIUM</b>	2.0 horas
<b>COREI3</b>	2.0 horas
<b>COREI5</b>	3.0 horas
<b>COREI7</b>	3.5 horas

Fuente: Elaboración propia

Se determina las horas de producción necesarias para cada sku y cada día, multiplicando la cantidad de sku a producirse por la cantidad de horas de producción necesarias:

### CUADRO N° 20. TIEMPOS REQUERIDOS H-H PARA LA SEMANA 1

SKU	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	TOTAL
SENPROM	6.00	0.00	4.00	0.00	0.00	0.00	10.00
ATHLON	0.00	4.00	0.00	8.00	0.00	0.00	12.00
PHENOM	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PENTIUM	0.00	0.00	0.00	0.00	4.00	0.00	4.00
COREI3	0.00	5.00	5.00	0.00	0.00	2.50	12.50
COREI5	3.00	0.00	0.00	0.00	6.00	0.00	9.00
COREI7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.50	3.50
<b>TOTAL</b>	<b>9.00</b>	<b>9.00</b>	<b>9.00</b>	<b>8.00</b>	<b>10.00</b>	<b>6.00</b>	<b>51.00</b>

Fuente: Elaboración propia

#### 3.1.5. Lista de Materiales (BOM):

La lista de materiales detalla la cantidad de materiales a utilizarse para la fabricación de cada componente y las cantidades de materiales y componentes para fabricar cada sku:

#### CUADRO N° 21. LISTA DE MATERIALES

SKU1	SEMPRON	Ctd Base:	1	pc
COMP1	CPU SEMPRON	batch	1	
MAT	PARLANTES 400 WATS	und.	1	
MAT	TECLADO MOUSE	und.	1	
MAT	MONITOR LED 18.5"	und.	1	
MAT	ESTABILIZADOR 1kva SAKURA	und.	1	
MAT	PAD MOUSE + FUNDAS	und.	1	
MAT	MICROAUDIFONOS	und.	1	
MAT	CAMARA WEB	und.	1	
MAT	PROGRAMAS	und.	1	

SKU2	ATHLON	Ctd Base:	1	pc
COMP2	CPU ATHLON	batch	1	
MAT	PARLANTES 400 WATS	und.	1	
MAT	TECLADO MOUSE	und.	1	
MAT	MONITOR LED 18.5"	und.	1	
MAT	ESTABILIZADOR 1kva SAKURA	und.	1	
MAT	PAD MOUSE + FUNDAS	und.	1	
MAT	MICROAUDIFONOS	und.	1	
MAT	CAMARA WEB	und.	1	



MAT	PROGRAMAS	und.	1
-----	-----------	------	---

SKU3	PHENOM	Ctd Base:	1	pc
COMP3	CPU PHENOM	batch	1	
MAT	PARLANTES 400 WATS	und.	1	
MAT	TECLADO MOUSE	und.	1	
MAT	MONITOR LED 18.5"	und.	1	
MAT	ESTABILIZADOR 1kva SAKURA	und.	1	
MAT	PAD MOUSE + FUNDAS	und.	1	
MAT	MICROAUDIFONOS	und.	1	
MAT	CAMARA WEB	und.	1	
MAT	PROGRAMAS	und.	1	

SKU4	PENTIUM	Ctd Base:	1	pc
COMP4	CPU PENTIUM	batch	1	
MAT	PARLANTES 400 WATS	und.	1	
MAT	TECLADO MOUSE	und.	1	
MAT	MONITOR LED 18.5"	und.	1	
MAT	ESTABILIZADOR 1kva SAKURA	und.	1	
MAT	PAD MOUSE + FUNDAS	und.	1	
MAT	MICROAUDIFONOS	und.	1	
MAT	CAMARA WEB	und.	1	
MAT	PROGRAMAS	und.	1	

SKU5	COREI3	Ctd Base:	1	pc
COMP5	CPU COREI3	batch	1	
MAT	PARLANTES 400 WATS	und.	1	
MAT	TECLADO MOUSE	und.	1	
MAT	MONITOR LED 18.5"	und.	1	
MAT	ESTABILIZADOR 1kva SAKURA	und.	1	
MAT	PAD MOUSE + FUNDAS	und.	1	
MAT	MICROAUDIFONOS	und.	1	
MAT	CAMARA WEB	und.	1	
MAT	PROGRAMAS	und.	1	

SKU6	COREI5	Ctd Base:	1	pc
COMP6	CPU COREI5	batch	1	
MAT	PARLANTES 400 WATS	und.	1	
MAT	TECLADO MOUSE	und.	1	
MAT	MONITOR LED 18.5"	und.	1	



MAT	ESTABILIZADOR 1kva SAKURA	und.	1
MAT	PAD MOUSE + FUNDAS	und.	1
MAT	MICROAUDIFONOS	und.	1
MAT	CAMARA WEB	und.	1
MAT	PROGRAMAS	und.	1

SKU7	COREI7	Ctd Base:	1	pc
COMP7	CPU COREI7	batch	1	
MAT	PARLANTES 400 WATS	und.	1	
MAT	TECLADO MOUSE	und.	1	
MAT	MONITOR LED 20"	und.	1	
MAT	ESTABILIZADOR 1kva SAKURA	und.	1	
MAT	PAD MOUSE + FUNDAS	und.	1	
MAT	MICROAUDIFONOS	und.	1	
MAT	CAMARA WEB	und.	1	
MAT	PROGRAMAS	und.	1	

COMP1	CPU SEMPRON	Ctd Base:	1	batch
MAT	CASE ATX 680 WATS	und.	1	
MAT	PLACA GIGABYTE A55M-S2D	und.	1	
MAT	PROCESADOR AMD A6 3500 2.1GHZ	und.	1	
MAT	MEMORIA 4GB DDR3	und.	1	
MAT	CARD READER	und.	1	
MAT	DISCO DURO 500 GB SEAGATE	und.	1	
MAT	MULTIGRABADOR	und.	1	

COMP2	CPU ATHLON	Ctd Base:	1	batch
MAT	CASE ATX 680 WATS	und.	1	
MAT	PLACA GIGABYTE A55M-S2D	und.	1	
MAT	MICRO AMD ATHLON X2 3.0 GHZ	und.	1	
MAT	MEMORIA 4GB DDR3	und.	1	
MAT	CARD READER	und.	1	
MAT	DISCO DURO 500 GB SEAGATE	und.	1	
MAT	MULTIGRABADOR	und.	1	

COMP3	CPU PHENOM	Ctd Base:	1	batch
MAT	CASE ATX 600 WATS	und.	1	
MAT	PLACA GIGABYTE A55M-S2D	und.	1	
MAT	PROCESADOR AMD A4 3400 2.7GHZ	und.	1	
MAT	Memoria de 4GB DDR3 KING /1333	und.	1	



MAT	CARD READER 7-1	und.	1
MAT	DISCO DURO 500 GB SEAGATE	und.	1
MAT	MULTIGRABADOR	und.	1

<b>COMP4</b>	<b>CPU PENTIUM</b>	<b>Ctd Base:</b>	<b>1</b>	<b>batch</b>
MAT	CASE ATX 680 WATS	und.	1	
MAT	PLACA GIGABYTE A55M-S2D	und.	1	
MAT	MICRO INTEL DUAL CORE	und.	1	
MAT	MEMORIA 4GB DDR3	und.	1	
MAT	CARD READER	und.	1	
MAT	DISCO DURO 500 SEAGATE	und.	1	
MAT	MULTIGRABADOR	und.	1	

<b>COMP5</b>	<b>CPU COREI3</b>	<b>Ctd Base:</b>	<b>1</b>	<b>batch</b>
MAT	CASE ATX 600 WATS	und.	1	
MAT	MB GB H61 DDR3	und.	1	
MAT	INTEL CORE I3	und.	1	
MAT	Memoria de 4GB DDR3 KING /1333	und.	1	
MAT	CARD READER 7-1	und.	1	
MAT	DISCO DURO 500 GB SEAGATE	und.	1	
MAT	MULTIGRABADOR	und.	1	

<b>COMP6</b>	<b>CPU COREI5</b>	<b>Ctd Base:</b>	<b>1</b>	<b>batch</b>
MAT	CASE ATX 600 WATS	und.	1	
MAT	MB GB H61	und.	1	
MAT	PROC INT CORE I5 2400 3.10GHZ	und.	1	
MAT	Memoria de 4GB DDR3 KING /1333	und.	1	
MAT	CARD READER 7-1	und.	1	
MAT	DISCO DURO 500 GB SEAGATE	und.	1	
MAT	MULTIGRABADOR LG 22X / SATA	und.	1	

<b>COMP7</b>	<b>CPU COREI7</b>	<b>Ctd Base:</b>	<b>1</b>	<b>batch</b>
MAT	CASE ATX 600 WATS	und.	1	
MAT	MB GB H61	und.	1	
MAT	PROC INT CORE I7	und.	1	
MAT	Memoria de 4GB DDR3 KING /1333	und.	1	
MAT	CARD READER 7-1	und.	1	
MAT	DISCO DURO 1TB SEAGATE	und.	1	
MAT	MULTIGRABADOR LG 22X / SATA	und.	1	

Fuente: Elaboración propia

### 3.1.6. Plan de Requerimiento de Materiales (MRP):

Tomando como base el plan maestro de producción, (tabla N° 016), se procede a elaborar el requerimiento de cada material semanalmente, considerando stocks iniciales y las necesidades.

## CUADRO N° 22. REQUERIMIENTO DE MATERIALES

### NEPT COMPUTER

#### PLAN DE REQUERIMIENTO DE MATERIALES

#### PLAN MAESTRO DE PRODUCCIÓN

SKU		1	2	3	4	TOTAL
SENPROM		5.00	4.00	5.00	5.00	19.00
ATHLON		6.00	5.00	6.00	6.00	23.00
PHENOM		0.00	1.00	1.00	0.00	2.00
PENTIUM		2.00	2.00	2.00	2.00	8.00
COREI3		5.00	6.00	6.00	6.00	23.00
COREI5		3.00	2.00	2.00	2.00	9.00
COREI7		1.00	1.00	0.00	0.00	2.00
TOTAL		22.00	21.00	22.00	21.00	86.00

### CPU SENPROM

### (COMP)

¿Quién lo requiere?	bat/pc	1	2	3	4	TOTAL
SENPROM	1	5	4	5	5	19
TOTAL		5	4	5	5	19

DATOS	Stock Inicial	Tamaño Lote	Lead Time
DESCRIPCIÓN	2	LFL	0

#### *Tabla de cálculos y obtención de lanzamientos*

Período	Inicial	1	2	3	4
Necesidades Brutas		5	4	5	5

<b>Entradas Previstas</b>		0	0	0	0
<b>Stock Final</b>	2	0	0	0	0
<b>Necesidades Netas</b>		3	4	5	5
<b>Pedidos Planeados</b>		3	4	5	5
<b>Lanzamiento de ordenes</b>		3	4	5	5

**CPU ATHLON**

**(COMP)**

<b>¿Quién lo requiere?</b>	<b>bat/pc</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>TOTAL</b>
<b>ATHLON</b>	1	6	5	6	6	23
<b>TOTAL</b>		6	5	6	6	23

<b>DATOS</b>	<b>Stock Inicial</b>	<b>Tamaño Lote</b>	<b>Lead Time</b>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	2	LFL	0

***Tabla de cálculos y obtención de lanzamientos***

<b>Período</b>	<b>Inicial</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Necesidades Brutas</b>		6	5	6	6
<b>Entradas Previstas</b>		0	0	0	0
<b>Stock Final</b>	2	0	0	0	0
<b>Necesidades Netas</b>		4	5	6	6
<b>Pedidos Planeados</b>		4	5	6	6
<b>Lanzamiento de ordenes</b>		4	5	6	6

**CPU PHENOM**

**(COMP)**

<b>¿Quién lo requiere?</b>	<b>bat/pc</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>TOTAL</b>
<b>PHENOM</b>	1	0	1	1	0	2
<b>TOTAL</b>		0	1	1	0	2

<b>DATOS</b>	<b>Stock Inicial</b>	<b>Tamaño Lote</b>	<b>Lead Time</b>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	2	LFL	0

***Tabla de cálculos y obtención de lanzamientos***

<b>Período</b>	<b>Inicial</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Necesidades Brutas</b>		0	1	1	0
<b>Entradas Previstas</b>		0	0	0	0
<b>Stock Final</b>	2	2	1	0	0

<b>Necesidades Netas</b>		0	0	0	0
<b>Pedidos Planeados</b>		0	0	0	0
<b>Lanzamiento de ordenes</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**CPU PENTIUM**

**(COMP)**

¿Quién lo requiere?	bat/pc	1	2	3	4	TOTAL
<b>PENTIUM</b>	1	2	2	2	2	<b>8</b>
<b>TOTAL</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>8</b>

DATOS	Stock Inicial	Tamaño Lote	Lead Time
<b>DESCRIPCIÓN</b>	2	LFL	0

***Tabla de cálculos y obtención de lanzamientos***

Período	Inicial	1	2	3	4
<b>Necesidades Brutas</b>		2	2	2	2
<b>Entradas Previstas</b>		0	0	0	0
<b>Stock Final</b>	2	0	0	0	0
<b>Necesidades Netas</b>		0	2	2	2
<b>Pedidos Planeados</b>		0	2	2	2
<b>Lanzamiento de ordenes</b>		<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

**CPU COREI3**

**(COMP)**

¿Quién lo requiere?	bat/pc	1	2	3	4	TOTAL
<b>COREI3</b>	1	5	6	6	6	<b>23</b>
<b>TOTAL</b>		<b>5</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>23</b>

DATOS	Stock Inicial	Tamaño Lote	Lead Time
<b>DESCRIPCIÓN</b>	2	LFL	0

***Tabla de cálculos y obtención de lanzamientos***

Período	Inicial	1	2	3	4
<b>Necesidades Brutas</b>		5	6	6	6
<b>Entradas Previstas</b>		0	0	0	0
<b>Stock Final</b>	2	0	0	0	0
<b>Necesidades Netas</b>		3	6	6	6
<b>Pedidos Planeados</b>		3	6	6	6

Lanzamiento de ordenes		3	6	6	6
------------------------	--	---	---	---	---

**CPU COREI5**

**(COMP)**

¿Quién lo requiere?	bat/pc	1	2	3	4	TOTAL
COREI5	1	3	2	2	2	9
TOTAL		3	2	2	2	9

DATOS	Stock Inicial	Tamaño Lote	Lead Time
DESCRIPCIÓN	2	LFL	0

***Tabla de cálculos y obtención de lanzamientos***

Período	Inicial	1	2	3	4
Necesidades Brutas		3	2	2	2
Entradas Previstas		0	0	0	0
Stock Final	2	0	0	0	0
Necesidades Netas		1	2	2	2
Pedidos Planeados		1	2	2	2
Lanzamiento de ordenes		1	2	2	2

**CPU COREI7**

**(COMP)**

¿Quién lo requiere?	bat/pc	1	2	3	4	TOTAL
COREI7	1	1	1	0	0	2
TOTAL		1	1	0	0	2

DATOS	Stock Inicial	Tamaño Lote	Lead Time
DESCRIPCIÓN	1	LFL	0

***Tabla de cálculos y obtención de lanzamientos***

Período	Inicial	1	2	3	4
Necesidades Brutas		1	1	0	0
Entradas Previstas		0	0	0	0
Stock Final	1	0	0	0	0
Necesidades Netas		0	1	0	0
Pedidos Planeados		0	1	0	0
Lanzamiento de ordenes		0	1	0	0

**PARLANTES 400 WATS**

**(MAT)**

¿Quién lo requiere?	und/sku	1	2	3	4	TOTAL
SENPROM	1	5	4	5	5	19
ATHLON	1	6	5	6	6	23
PHENOM	1	0	1	1	0	2
PENTIUM	1	2	2	2	2	8
COREI3	1	5	6	6	6	23
COREI5	1	3	2	2	2	9
COREI7	1	1	1	0	0	2
<b>TOTAL</b>		<b>22</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>21</b>	<b>86</b>

DATOS	Stock Inicial	Tamaño Lote	Lead Time
DESCRIPCIÓN	0	LFL	0

***Tabla de cálculos y obtención de lanzamientos***

Período	Inicial	1	2	3	4
Necesidades Brutas		22	21	22	21
Entradas Previstas		0	0	0	0
Stock Final	0	0	0	0	0
Necesidades Netas		22	21	22	21
Pedidos Planeados		22	21	22	21
Lanzamiento de ordenes		<b>22</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>21</b>

**TECLADO MOUSE**

**(MAT)**

¿Quién lo requiere?	und/sku	1	2	3	4	TOTAL
SENPROM	1	5	4	5	5	19
ATHLON	1	6	5	6	6	23
PHENOM	1	0	1	1	0	2
PENTIUM	1	2	2	2	2	8
COREI3	1	5	6	6	6	23
COREI5	1	3	2	2	2	9
COREI7	1	1	1	0	0	2
<b>TOTAL</b>		<b>22</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>21</b>	<b>86</b>

DATOS	Stock Inicial	Tamaño Lote	Lead Time
DESCRIPCIÓN	0	LFL	0

**Tabla de cálculos y obtención de lanzamientos**

Período	Inicial	1	2	3	4
Necesidades Brutas		22	21	22	21
Entradas Previstas		0	0	0	0
Stock Final	0	0	0	0	0
Necesidades Netas		22	21	22	21
Pedidos Planeados		22	21	22	21
Lanzamiento de ordenes		22	21	22	21

**MONITOR LED 18.5"**

**(MAT)**

¿Quién lo requiere?	und/sku	1	2	3	4	TOTAL
SENPROM	1	5	4	5	5	19
ATHLON	1	6	5	6	6	23
PHENOM	1	0	1	1	0	2
PENTIUM	1	2	2	2	2	8
COREI3	1	5	6	6	6	23
COREI5	1	3	2	2	2	9
TOTAL		21	20	22	21	84

DATOS	Stock Inicial	Tamaño Lote	Lead Time
DESCRIPCIÓN	0	LFL	0

**Tabla de cálculos y obtención de lanzamientos**

Período	Inicial	1	2	3	4
Necesidades Brutas		21	20	22	21
Entradas Previstas		0	0	0	0
Stock Final	0	0	0	0	0
Necesidades Netas		21	20	22	21
Pedidos Planeados		21	20	22	21
Lanzamiento de ordenes		21	20	22	21

**ESTABILIZADOR 1kva SAKURA**

**(MAT)**

¿Quién lo requiere?	und/sku	1	2	3	4	TOTAL
SENPROM	1	5	4	5	5	19
ATHLON	1	6	5	6	6	23

<b>PHENOM</b>	1	0	1	1	0	<b>2</b>
<b>PENTIUM</b>	1	2	2	2	2	<b>8</b>
<b>COREI3</b>	1	5	6	6	6	<b>23</b>
<b>COREI5</b>	1	3	2	2	2	<b>9</b>
<b>COREI7</b>	1	1	1	0	0	<b>2</b>
<b>TOTAL</b>		<b>22</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>21</b>	<b>86</b>

<b>DATOS</b>	<b>Stock Inicial</b>	<b>Tamaño Lote</b>	<b>Lead Time</b>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	0	LFL	0

**Tabla de cálculos y obtención de lanzamientos**

<b>Período</b>	<b>Inicial</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Necesidades Brutas</b>		22	21	22	21
<b>Entradas Previstas</b>		0	0	0	0
<b>Stock Final</b>	0	0	0	0	0
<b>Necesidades Netas</b>		22	21	22	21
<b>Pedidos Planeados</b>		22	21	22	21
<b>Lanzamiento de ordenes</b>		<b>22</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>21</b>

**PAD MOUSE + FUNDAS**

**(MAT)**

<b>¿Quién lo requiere?</b>	<b>und/sku</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>TOTAL</b>
<b>SENPROM</b>	1	5	4	5	5	<b>19</b>
<b>ATHLON</b>	1	6	5	6	6	<b>23</b>
<b>PHENOM</b>	1	0	1	1	0	<b>2</b>
<b>PENTIUM</b>	1	2	2	2	2	<b>8</b>
<b>COREI3</b>	1	5	6	6	6	<b>23</b>
<b>COREI5</b>	1	3	2	2	2	<b>9</b>
<b>COREI7</b>	1	1	1	0	0	<b>2</b>
<b>TOTAL</b>		<b>22</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>21</b>	<b>86</b>

<b>DATOS</b>	<b>Stock Inicial</b>	<b>Tamaño Lote</b>	<b>Lead Time</b>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	0	LFL	0

**Tabla de cálculos y obtención de lanzamientos**

<b>Período</b>	<b>Inicial</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Necesidades Brutas</b>		22	21	22	21
<b>Entradas Previstas</b>		0	0	0	0



<b>Stock Final</b>	0	0	0	0	0
<b>Necesidades Netas</b>		22	21	22	21
<b>Pedidos Planeados</b>		22	21	22	21
<b>Lanzamiento de ordenes</b>		<b>22</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>21</b>

**MICROAUDIFONOS**

**(MAT)**

¿Quién lo requiere?	und/sku	1	2	3	4	TOTAL
<b>SENPROM</b>	1	5	4	5	5	<b>19</b>
<b>ATHLON</b>	1	6	5	6	6	<b>23</b>
<b>PHENOM</b>	1	0	1	1	0	<b>2</b>
<b>PENTIUM</b>	1	2	2	2	2	<b>8</b>
<b>COREI3</b>	1	5	6	6	6	<b>23</b>
<b>COREI5</b>	1	3	2	2	2	<b>9</b>
<b>COREI7</b>	1	1	1	0	0	<b>2</b>
<b>TOTAL</b>		<b>22</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>21</b>	<b>86</b>

DATOS	Stock Inicial	Tamaño Lote	Lead Time
<b>DESCRIPCIÓN</b>	0	LFL	0

***Tabla de cálculos y obtención de lanzamientos***

Período	Inicial	1	2	3	4
<b>Necesidades Brutas</b>		22	21	22	21
<b>Entradas Previstas</b>		0	0	0	0
<b>Stock Final</b>	0	0	0	0	0
<b>Necesidades Netas</b>		22	21	22	21
<b>Pedidos Planeados</b>		22	21	22	21
<b>Lanzamiento de ordenes</b>		<b>22</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>21</b>

**CÁMARA WEB**

**(MAT)**

¿Quién lo requiere?	und/sku	1	2	3	4	TOTAL
<b>SENPROM</b>	1	5	4	5	5	<b>19</b>
<b>ATHLON</b>	1	6	5	6	6	<b>23</b>
<b>PHENOM</b>	1	0	1	1	0	<b>2</b>
<b>PENTIUM</b>	1	2	2	2	2	<b>8</b>
<b>COREI3</b>	1	5	6	6	6	<b>23</b>
<b>COREI5</b>	1	3	2	2	2	<b>9</b>

<b>COREI7</b>	1	1	1	0	0	<b>2</b>
<b>TOTAL</b>		<b>22</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>21</b>	<b>86</b>

<b>DATOS</b>	<b>Stock Inicial</b>	<b>Tamaño Lote</b>	<b>Lead Time</b>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	0	LFL	0

**Tabla de cálculos y obtención de lanzamientos**

Período	Inicial	1	2	3	4
<b>Necesidades Brutas</b>		22	21	22	21
<b>Entradas Previstas</b>		0	0	0	0
<b>Stock Final</b>	0	0	0	0	0
<b>Necesidades Netas</b>		22	21	22	21
<b>Pedidos Planeados</b>		22	21	22	21
<b>Lanzamiento de ordenes</b>		<b>22</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>21</b>

**PROGRAMAS**

**(MAT)**

¿Quién lo requiere?	und/sku	1	2	3	4	<b>TOTAL</b>
<b>SENPROM</b>	1	5	4	5	5	<b>19</b>
<b>ATHLON</b>	1	6	5	6	6	<b>23</b>
<b>PHENOM</b>	1	0	1	1	0	<b>2</b>
<b>PENTIUM</b>	1	2	2	2	2	<b>8</b>
<b>COREI3</b>	1	5	6	6	6	<b>23</b>
<b>COREI5</b>	1	3	2	2	2	<b>9</b>
<b>COREI7</b>	1	1	1	0	0	<b>2</b>
<b>TOTAL</b>		<b>22</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>21</b>	<b>86</b>

<b>DATOS</b>	<b>Stock Inicial</b>	<b>Tamaño Lote</b>	<b>Lead Time</b>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	0	LFL	0

**Tabla de cálculos y obtención de lanzamientos**

Período	Inicial	1	2	3	4
<b>Necesidades Brutas</b>		22	21	22	21
<b>Entradas Previstas</b>		0	0	0	0
<b>Stock Final</b>	0	0	0	0	0
<b>Necesidades Netas</b>		22	21	22	21
<b>Pedidos Planeados</b>		22	21	22	21
<b>Lanzamiento de ordenes</b>		<b>22</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>21</b>

**MONITOR LED 20"**

**(MAT)**

¿Quién lo requiere?	und/sku	1	2	3	4	TOTAL
COREI7	1	1	1	0	0	2

DATOS	Stock Inicial	Tamaño Lote	Lead Time
DESCRIPCIÓN	0	LFL	0

***Tabla de cálculos y obtención de lanzamientos***

Período	Inicial	1	2	3	4
Necesidades Brutas		1	1	0	0
Entradas Previstas		0	0	0	0
Stock Final	0	0	0	0	0
Necesidades Netas		1	1	0	0
Pedidos Planeados		1	1	0	0
Lanzamiento de ordenes		1	1	0	0

**CASE ATX 680 WATS**

**(MAT)**

¿Quién lo requiere?	und/sku	1	2	3	4	TOTAL
CPU SENPROM	1	3	4	5	5	17
CPU ATHLON	1	4	5	6	6	21
CPU PENTIUM	1	0	2	2	2	6
TOTAL		7	11	13	13	44

DATOS	Stock Inicial	Tamaño Lote	Lead Time
DESCRIPCIÓN	0	LFL	0

***Tabla de cálculos y obtención de lanzamientos***

Período	Inicial	1	2	3	4
Necesidades Brutas		7	11	13	13
Entradas Previstas		0	0	0	0
Stock Final	0	0	0	0	0
Necesidades Netas		7	11	13	13
Pedidos Planeados		7	11	13	13
Lanzamiento de ordenes		7	11	13	13

**PLACA GIGABYTE A55M-S2D** (MAT)

¿Quién lo requiere?	und/sku	1	2	3	4	TOTAL
CPU SENPROM	1	3	4	5	5	17
CPU ATHLON	1	4	5	6	6	21
CPU PHENOM	1	0	1	1	0	2
CPU PENTIUM	1	0	2	2	2	6
<b>TOTAL</b>		<b>7</b>	<b>12</b>	<b>14</b>	<b>13</b>	<b>46</b>

DATOS	Stock Inicial	Tamaño Lote	Lead Time
DESCRIPCIÓN	0	LFL	0

*Tabla de cálculos y obtención de lanzamientos*

Período	Inicial	1	2	3	4
Necesidades Brutas		7	12	14	13
Entradas Previstas		0	0	0	0
Stock Final	0	0	0	0	0
Necesidades Netas		7	12	14	13
Pedidos Planeados		7	12	14	13
Lanzamiento de ordenes		7	12	14	13

**PROCESADOR AMD A6 3500** (MAT)  
**2.1GHZ**

¿Quién lo requiere?	und/sku	1	2	3	4	TOTAL
CPU SENPROM	1	3	4	5	5	17
<b>TOTAL</b>		<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>17</b>

DATOS	Stock Inicial	Tamaño Lote	Lead Time
DESCRIPCIÓN	0	LFL	0

*Tabla de cálculos y obtención de lanzamientos*

Período	Inicial	1	2	3	4
Necesidades Brutas		3	4	5	5
Entradas Previstas		0	0	0	0
Stock Final	0	0	0	0	0
Necesidades Netas		3	4	5	5
Pedidos Planeados		3	4	5	5

Lanzamiento de ordenes		3	4	5	5
------------------------	--	---	---	---	---

**MEMORIA 4GB DDR3**

**(MAT)**

¿Quién lo requiere?	und/sku	1	2	3	4	TOTAL
CPU SENPROM	1	3	4	5	5	17
CPU ATHLON	1	4	5	6	6	21
CPU PENTIUM	1	0	2	2	2	6
<b>TOTAL</b>		<b>7</b>	<b>11</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>44</b>

DATOS	Stock Inicial	Tamaño Lote	Lead Time
DESCRIPCIÓN	0	LFL	0

***Tabla de cálculos y obtención de lanzamientos***

Período	Inicial	1	2	3	4
Necesidades Brutas		7	11	13	13
Entradas Previstas		0	0	0	0
Stock Final	0	0	0	0	0
Necesidades Netas		7	11	13	13
Pedidos Planeados		7	11	13	13
Lanzamiento de ordenes		7	11	13	13

**CARD READER**

**(MAT)**

¿Quién lo requiere?	und/sku	1	2	3	4	TOTAL
CPU SENPROM	1	3	4	5	5	17
CPU ATHLON	1	4	5	6	6	21
CPU PENTIUM	1	0	2	2	2	6
<b>TOTAL</b>		<b>7</b>	<b>11</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>44</b>

DATOS	Stock Inicial	Tamaño Lote	Lead Time
DESCRIPCIÓN	0	LFL	0

***Tabla de cálculos y obtención de lanzamientos***

Período	Inicial	1	2	3	4
Necesidades Brutas		7	11	13	13
Entradas Previstas		0	0	0	0
Stock Final	0	0	0	0	0

<b>Necesidades Netas</b>		7	11	13	13
<b>Pedidos Planeados</b>		7	11	13	13
<b>Lanzamiento de ordenes</b>		7	11	13	13

**DISCO DURO 500 GB SEAGATE (MAT)**

¿Quién lo requiere?	und/sku	1	2	3	4	TOTAL
<b>CPU SENPROM</b>	1	3	4	5	5	<b>17</b>
<b>CPU ATHLON</b>	1	4	5	6	6	<b>21</b>
<b>CPU PHENOM</b>	1	0	0	0	0	<b>0</b>
<b>CPU PENTIUM</b>	1	0	2	2	2	<b>6</b>
<b>CPU COREI3</b>	1	3	6	6	6	<b>21</b>
<b>CPU COREI5</b>	1	1	2	2	2	<b>7</b>
<b>TOTAL</b>		<b>4</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>28</b>

DATOS	Stock Inicial	Tamaño Lote	Lead Time
<b>DESCRIPCIÓN</b>	0	LFL	0

***Tabla de cálculos y obtención de lanzamientos***

Período	Inicial	1	2	3	4
<b>Necesidades Brutas</b>		4	8	8	8
<b>Entradas Previstas</b>		0	0	0	0
<b>Stock Final</b>	0	0	0	0	0
<b>Necesidades Netas</b>		4	8	8	8
<b>Pedidos Planeados</b>		4	8	8	8
<b>Lanzamiento de ordenes</b>		4	8	8	8

**MICRO AMD ATHLON X2 3.0 GHZ (MAT)**

¿Quién lo requiere?	und/sku	1	2	3	4	TOTAL
<b>CPU ATHLON</b>	1	4	5	6	6	<b>21</b>
<b>TOTAL</b>		<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>21</b>

DATOS	Stock Inicial	Tamaño Lote	Lead Time
<b>DESCRIPCIÓN</b>	0	LFL	0

***Tabla de cálculos y obtención de lanzamientos***

Período	Inicial	1	2	3	4
---------	---------	---	---	---	---

<b>Necesidades Brutas</b>		4	5	6	6
<b>Entradas Previstas</b>		0	0	0	0
<b>Stock Final</b>	0	0	0	0	0
<b>Necesidades Netas</b>		4	5	6	6
<b>Pedidos Planeados</b>		4	5	6	6
<b>Lanzamiento de ordenes</b>		4	5	6	6

**MICRO INTEL DUAL CORE**                      **(MAT)**

<b>¿Quién lo requiere?</b>	<b>und/sku</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>TOTAL</b>
<b>CPU PENTIUM</b>	1	0	2	2	2	<b>6</b>
<b>TOTAL</b>		<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>6</b>

<b>DATOS</b>	<b>Stock Inicial</b>	<b>Tamaño Lote</b>	<b>Lead Time</b>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	0	LFL	0

***Tabla de cálculos y obtención de lanzamientos***

<b>Período</b>	<b>Inicial</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Necesidades Brutas</b>		0	2	2	2
<b>Entradas Previstas</b>		0	0	0	0
<b>Stock Final</b>	0	0	0	0	0
<b>Necesidades Netas</b>		0	2	2	2
<b>Pedidos Planeados</b>		0	2	2	2
<b>Lanzamiento de ordenes</b>		<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

**PROCESADOR AMD A4 3400**                      **(MAT)**  
**2.7GHZ**

<b>¿Quién lo requiere?</b>	<b>und/sku</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>TOTAL</b>
<b>CPU PHENOM</b>	1	0	0	0	0	<b>0</b>
<b>TOTAL</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

<b>DATOS</b>	<b>Stock Inicial</b>	<b>Tamaño Lote</b>	<b>Lead Time</b>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	0	LFL	0

***Tabla de cálculos y obtención de lanzamientos***

<b>Período</b>	<b>Inicial</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Necesidades Brutas</b>		0	0	0	0

<b>Entradas Previstas</b>		0	0	0	0
<b>Stock Final</b>	0	0	0	0	0
<b>Necesidades Netas</b>		0	0	0	0
<b>Pedidos Planeados</b>		0	0	0	0
<b>Lanzamiento de ordenes</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**Memoria de 4GB DDR3 KING /1333 (MAT)**

¿Quién lo requiere?	und/sku	1	2	3	4	TOTAL
<b>CPU PHENOM</b>	1	0	0	0	0	<b>0</b>
<b>CPU COREI3</b>	1	3	6	6	6	<b>21</b>
<b>CPU COREI5</b>	1	1	2	2	2	<b>7</b>
<b>CPU COREI7</b>	1	0	1	0	0	<b>1</b>
<b>TOTAL</b>		<b>4</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>29</b>

DATOS	Stock Inicial	Tamaño Lote	Lead Time
<b>DESCRIPCIÓN</b>	0	LFL	0

**Tabla de cálculos y obtención de lanzamientos**

Período	Inicial	1	2	3	4
<b>Necesidades Brutas</b>		4	9	8	8
<b>Entradas Previstas</b>		0	0	0	0
<b>Stock Final</b>	0	0	0	0	0
<b>Necesidades Netas</b>		4	9	8	8
<b>Pedidos Planeados</b>		4	9	8	8
<b>Lanzamiento de ordenes</b>		<b>4</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>8</b>

**CARD READER 7-1**

**(MAT)**

¿Quién lo requiere?	und/sku	1	2	3	4	TOTAL
<b>CPU PHENOM</b>	1	0	0	0	0	<b>0</b>
<b>CPU COREI3</b>	1	3	6	6	6	<b>21</b>
<b>CPU COREI5</b>	1	1	2	2	2	<b>7</b>
<b>CPU COREI7</b>	1	0	1	0	0	<b>1</b>
<b>TOTAL</b>		<b>4</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>29</b>

DATOS	Stock Inicial	Tamaño Lote	Lead Time
<b>DESCRIPCIÓN</b>	0	LFL	0



**Tabla de cálculos y obtención de lanzamientos**

Período	Inicial	1	2	3	4
Necesidades Brutas		4	9	8	8
Entradas Previstas		0	0	0	0
Stock Final	0	0	0	0	0
Necesidades Netas		4	9	8	8
Pedidos Planeados		4	9	8	8
Lanzamiento de ordenes		4	9	8	8

**MB GB H61 DDR3**

**(MAT)**

¿Quién lo requiere?	und/sku	1	2	3	4	TOTAL
CPU COREI3	1	3	6	6	6	21
TOTAL		3	6	6	6	21

DATOS	Stock Inicial	Tamaño Lote	Lead Time
DESCRIPCIÓN	0	LFL	0

**Tabla de cálculos y obtención de lanzamientos**

Período	Inicial	1	2	3	4
Necesidades Brutas		3	6	6	6
Entradas Previstas		0	0	0	0
Stock Final	0	0	0	0	0
Necesidades Netas		3	6	6	6
Pedidos Planeados		3	6	6	6
Lanzamiento de ordenes		3	6	6	6

**INTEL CORE I3**

**(MAT)**

¿Quién lo requiere?	und/sku	1	2	3	4	TOTAL
CPU COREI3	1	3	6	6	6	21
TOTAL		3	6	6	6	21

DATOS	Stock Inicial	Tamaño Lote	Lead Time
DESCRIPCIÓN	0	LFL	0

**Tabla de cálculos y obtención de lanzamientos**

Período	Inicial	1	2	3	4
Necesidades Brutas		3	6	6	6
Entradas Previstas		0	0	0	0
Stock Final	0	0	0	0	0
Necesidades Netas		3	6	6	6
Pedidos Planeados		3	6	6	6
Lanzamiento de ordenes		3	6	6	6

**MB GB H61**

**(MAT)**

¿Quién lo requiere?	und/sku	1	2	3	4	TOTAL
CPU COREI5	1	1	2	2	2	7
CPU COREI7	1	0	1	0	0	1
TOTAL		1	3	2	2	8

DATOS	Stock Inicial	Tamaño Lote	Lead Time
DESCRIPCIÓN	0	LFL	0

***Tabla de cálculos y obtención de lanzamientos***

Período	Inicial	1	2	3	4
Necesidades Brutas		1	3	2	2
Entradas Previstas		0	0	0	0
Stock Final	0	0	0	0	0
Necesidades Netas		1	3	2	2
Pedidos Planeados		1	3	2	2
Lanzamiento de ordenes		1	3	2	2

**PROC INT CORE I5 2400 3.10GHZ** **(MAT)**

¿Quién lo requiere?	und/sku	1	2	3	4	TOTAL
CPU COREI5	1	1	2	2	2	7
TOTAL		1	2	2	2	7

DATOS	Stock Inicial	Tamaño Lote	Lead Time
DESCRIPCIÓN	0	LFL	0

***Tabla de cálculos y obtención de lanzamientos***

Período	Inicial	1	2	3	4
---------	---------	---	---	---	---

<b>Necesidades Brutas</b>		1	2	2	2
<b>Entradas Previstas</b>		0	0	0	0
<b>Stock Final</b>	0	0	0	0	0
<b>Necesidades Netas</b>		1	2	2	2
<b>Pedidos Planeados</b>		1	2	2	2
<b>Lanzamiento de ordenes</b>		1	2	2	2

**MULTIGRABADOR (MAT)**

¿Quién lo requiere?	und/sku	1	2	3	4	TOTAL
CPU SENPROM	1	3	4	5	5	17
CPU ATHLON	1	4	5	6	6	21
CPU PHENOM	1	0	0	0	0	0
CPU PENTIUM	1	0	2	2	2	6
CPU COREI3	1	3	6	6	6	21
<b>TOTAL</b>		<b>10</b>	<b>17</b>	<b>19</b>	<b>19</b>	<b>65</b>

DATOS	Stock Inicial	Tamaño Lote	Lead Time
DESCRIPCIÓN	0	LFL	0

***Tabla de cálculos y obtención de lanzamientos***

Período	Inicial	1	2	3	4
<b>Necesidades Brutas</b>		10	17	19	19
<b>Entradas Previstas</b>		0	0	0	0
<b>Stock Final</b>	0	0	0	0	0
<b>Necesidades Netas</b>		10	17	19	19
<b>Pedidos Planeados</b>		10	17	19	19
<b>Lanzamiento de ordenes</b>		<b>10</b>	<b>17</b>	<b>19</b>	<b>19</b>

**MULTIGRABADOR LG 22X / SATA (MAT)**

¿Quién lo requiere?	und/sku	1	2	3	4	TOTAL
CPU COREI5	1	1	2	2	2	7
CPU COREI7	1	0	1	0	0	1
<b>TOTAL</b>		<b>1</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>8</b>

DATOS	Stock Inicial	Tamaño Lote	Lead Time
DESCRIPCIÓN	0	LFL	0

**Tabla de cálculos y obtención de lanzamientos**

Período	Inicial	1	2	3	4
Necesidades Brutas		1	3	2	2
Entradas Previstas		0	0	0	0
Stock Final	0	0	0	0	0
Necesidades Netas		1	3	2	2
Pedidos Planeados		1	3	2	2
Lanzamiento de ordenes		1	3	2	2

**CASE ATX 600 WATS**

**(MAT)**

¿Quién lo requiere?	und/sku	1	2	3	4	TOTAL
CPU PHENOM	1	0	0	0	0	0
CPU COREI3	1	3	6	6	6	21
CPU COREI5	1	1	2	2	2	7
CPU COREI7	1	0	1	0	0	1
TOTAL		4	9	8	8	29

DATOS	Stock Inicial	Tamaño Lote	Lead Time
DESCRIPCIÓN	0	LFL	0

**Tabla de cálculos y obtención de lanzamientos**

Período	Inicial	1	2	3	4
Necesidades Brutas		4	9	8	8
Entradas Previstas		0	0	0	0
Stock Final	0	0	0	0	0
Necesidades Netas		4	9	8	8
Pedidos Planeados		4	9	8	8
Lanzamiento de ordenes		4	9	8	8

**PROC INT CORE I7**

**(MAT)**

¿Quién lo requiere?	und/sku	1	2	3	4	TOTAL
CPU COREI7	1	0	1	0	0	1
TOTAL		0	1	0	0	1

DATOS	Stock Inicial	Tamaño Lote	Lead Time

<b>DESCRIPCIÓN</b>	0	LFL	0
--------------------	---	-----	---

**Tabla de cálculos y obtención de lanzamientos**

Período	Inicial	1	2	3	4
<b>Necesidades Brutas</b>		0	1	0	0
<b>Entradas Previstas</b>		0	0	0	0
<b>Stock Final</b>	0	0	0	0	0
<b>Necesidades Netas</b>		0	1	0	0
<b>Pedidos Planeados</b>		0	1	0	0
<b>Lanzamiento de ordenes</b>		<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**DISCO DURO 1TB SEAGATE (MAT)**

¿Quién lo requiere?	und/sku	1	2	3	4	TOTAL
<b>CPU COREI7</b>	1	0	1	0	0	<b>1</b>
<b>TOTAL</b>		<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>

DATOS	Stock Inicial	Tamaño Lote	Lead Time
<b>DESCRIPCIÓN</b>	0	LFL	0

**Tabla de cálculos y obtención de lanzamientos**

Período	Inicial	1	2	3	4
<b>Necesidades Brutas</b>		0	1	0	0
<b>Entradas Previstas</b>		0	0	0	0
<b>Stock Final</b>	0	0	0	0	0
<b>Necesidades Netas</b>		0	1	0	0
<b>Pedidos Planeados</b>		0	1	0	0
<b>Lanzamiento de ordenes</b>		<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Fuente: Elaboración propia

**3.1.7. Órdenes de Aprovisionamiento:**

Conocido el plan de requerimiento de materiales, se procede a determinar las órdenes de aprovisionamiento para cada material. Diferenciándolos además por el nivel de compras de cada material.

### CUADRO N° 23. Orden de Aprovisionamiento para Diciembre 2012.

MATERIAL	UND.	SEMANA			
		1	2	3	4
CPU SENPROM	und.	3	4	5	5
CPU ATHLON	und.	4	5	6	6
CPU PHENOM	und.	0	0	0	0
CPU PENTIUM	und.	0	2	2	2
CPU COREI3	und.	3	6	6	6
CPU COREI5	und.	1	2	2	2
CPU COREI7	und.	0	1	0	0
PARLANTES 400 WATS	und.	22	21	22	21
TECLADO MOUSE	und.	22	21	22	21
MONITOR LED 18.5"	und.	21	20	22	21
ESTABILIZADOR 1kva SAKURA	und.	22	21	22	21
PAD MOUSE + FUNDAS	und.	22	21	22	21
MICROAUDIFONOS	und.	22	21	22	21
CAMARA WEB	und.	22	21	22	21
PROGRAMAS	und.	22	21	22	21
MONITOR LED 20"	und.	1	1	0	0
CASE ATX 680 WATS	und.	7	11	13	13
PLACA GIGABYTE A55M-S2D	und.	7	12	14	13
PROCESADOR AMD A6 3500 2.1GHZ	und.	3	4	5	5
MEMORIA 4GB DDR3	und.	7	11	13	13
CARD READER	und.	7	11	13	13
DISCO DURO 500 GB SEAGATE	und.	4	8	8	8
MULTIGRABADOR	und.	10	17	19	19
MICRO AMD ATHLON X2 3.0 GHZ	und.	4	5	6	6
MICRO INTEL DUAL CORE	und.	0	2	2	2
PROCESADOR AMD A4 3400 2.7GHZ	und.	0	0	0	0
Memoria de 4GB DDR3 KING /1333	und.	4	9	8	8
CARD READER 7-1	und.	4	9	8	8
MB GB H61 DDR3	und.	3	6	6	6
INTEL CORE I3	und.	3	6	6	6
MB GB H61	und.	1	3	2	2
PROC INT CORE I5 2400 3.10GHZ	und.	1	2	2	2
MULTIGRABADOR LG 22X / SATA	und.	1	3	2	2
CASE ATX 600 WATS	und.	4	9	8	8
PROC INT CORE I7	und.	0	1	0	0
DISCO DURO 1TB SEAGATE	und.	0	1	0	0

PROGRAMA DE PRODUCCIÓN

PROGRAMA DE COMPRAS NIVEL 2

PROGRAMA DE COMPRAS NIVEL 3

Fuente: Elaboración propia

### 3.2. Análisis de Costo Beneficio:

#### 3.2.1. Costos:

Entre los costos considerados para la aplicación de la mejora se consideran:

**CUADRO N° 24. COSTOS DE APLICACIÓN**

Naturaleza del Gasto	Nombre del Recurso	Unidad	Cant.	Precio Unit. (Soles)	Total (Soles)
<b>Material de Oficina y Escritorio</b>	Cuaderno de 100 hojas A4	Unid	1	S/. 2.80	S/. 2.80
	Papel bond A4	Millar	3	S/. 30.00	S/. 90.00
	Lapiceros	Unid	4	S/. 0.50	S/. 2.00
	Corrector	Unid	1	S/. 3.00	S/. 3.00
	Lápiz	Unid	4	S/. 1.00	S/. 4.00
	Borrador	Unid	1	S/. 0.50	S/. 0.50
	Tajador	Unid	1	S/. 0.50	S/. 0.50
	Engrapador	Unid	1	S/. 10.00	S/. 10.00
	Perforador	Unid	1	S/. 5.00	S/. 5.00
	Post It	Paquete x 400 nid	1	S/. 5.00	S/. 5.00
	Fólder A4 + fastener	Paquete x 25 unid	1	S/. 8.00	S/. 8.00
	Resaltador	Unid	2	S/. 2.50	S/. 5.00
	Grapas	Caja	1	S/. 2.50	S/. 2.50
	Clips	Caja	1	S/. 1.50	S/. 1.50
<b>Material de Cómputo</b>	Laptop	Unidad	1	S/. 2,500.00	S/. 2,500.00
	CD's PRINCO	Caja	10	S/. 10.00	S/. 100.00
	Memoria USB Kingston 4GB	Unid	1	S/. 35.00	S/. 35.00
	Tinta de impresión EPSON STYLUS C45 negra + 1 recarga	Unid	1	S/. 65.00	S/. 65.00

<b>De Inversión</b>	Libros	Unid	3	S/. 50.00	S/. 150.00
<b>Servicios</b>	Teléfono	Mes	5	S/. 20.00	S/. 100.00
	Internet	Mes	5	S/. 100.00	S/. 500.00
	Impresiones	Hojas	1000	S/. 0.10	S/. 100.00
	Fotocopias	Hojas	1000	S/. 0.05	S/. 50.00
	Escaneado	Hojas	20	S/. 0.50	S/. 10.00
	Empastado	Unid	3	S/. 8.00	S/. 24.00
	Anillado	Unid	3	S/. 2.50	S/. 7.50
	Gastos de transporte				S/. 100.00
	Imprevistos				S/. 100.00
<b>Estudio</b>	Costo MRP	unid.	1	S/. 1,000.00	S/. 5,000.00
	Capacitación		1	S/. 5,000.00	S/. 1,500.00
	Especialista		1	S/. 5,000.00	S/. 450.00
<b>TOTAL</b>					<b>S/. 10,931.30</b>

Fuente: Elaboración propia

### 3.2.2. Beneficios:

Se toma como beneficio al ingreso generado por la recuperación de las ventas perdidas.

**CUADRO N° 25. DISTRIBUCION UNIDADES 10% (ADICIONAL)**

ADIC	SEMPRON	ATHLON	PHENOM	PENTIUM	COREI3	COREI5	COREI7	TOTAL
<b>Ene</b>	2	1	0	1	2	1	0	<b>7</b>
<b>Feb</b>	2	3	0	1	2	1	0	<b>9</b>
<b>Mar</b>	2	1	1	1	3	2	0	<b>10</b>
<b>Abr</b>	1	3	0	1	3	1	0	<b>9</b>
<b>May</b>	2	2	0	1	2	1	0	<b>8</b>
<b>Jun</b>	1	2	0	1	2	1	0	<b>7</b>
<b>Jul</b>	2	3	0	1	2	1	0	<b>9</b>
<b>Ago</b>	2	2	0	1	2	1	1	<b>9</b>
<b>Sep</b>	3	3	1	0	4	2	0	<b>13</b>
<b>Oct</b>	2	3	1	1	3	0	0	<b>10</b>
<b>Nov</b>	2	3	1	1	2	1	0	<b>10</b>
<b>Dic</b>	2	3	0	1	2	1	0	<b>9</b>
<b>TOTAL</b>	<b>23</b>	<b>29</b>	<b>4</b>	<b>11</b>	<b>29</b>	<b>13</b>	<b>1</b>	<b>110</b>

Fuente: Elaboración propia



### CUADRO N° 26. GANANCIA MENSUAL ESPERADA (10% ADICIONAL)

MARGE N	S/. 258.62	S/. 273.52	S/. 291.62	S/. 291.33	S/. 324.70	S/. 410.47	S/. 531.86	
ADIC	SEMPRON	ATHLON	PHENOM	PENTIUM	COREI3	COREI5	COREI7	TOTAL
Ene	S/. 517.25	S/. 273.52	S/. -	S/. 291.33	S/. 649.39	S/. 410.47	S/. -	S/. 2,141.97
Feb	S/. 517.25	S/. 820.57	S/. -	S/. 291.33	S/. 649.39	S/. 410.47	S/. -	S/. 2,689.02
Mar	S/. 517.25	S/. 273.52	S/. 291.62	S/. 291.33	S/. 974.09	S/. 820.94	S/. -	S/. 3,168.76
Abr	S/. 258.62	S/. 820.57	S/. -	S/. 291.33	S/. 974.09	S/. 410.47	S/. -	S/. 2,755.09
May	S/. 517.25	S/. 547.05	S/. -	S/. 291.33	S/. 649.39	S/. 410.47	S/. -	S/. 2,415.49
Jun	S/. 258.62	S/. 547.05	S/. -	S/. 291.33	S/. 649.39	S/. 410.47	S/. -	S/. 2,156.87
Jul	S/. 517.25	S/. 820.57	S/. -	S/. 291.33	S/. 649.39	S/. 410.47	S/. -	S/. 2,689.02
Ago	S/. 517.25	S/. 547.05	S/. -	S/. 291.33	S/. 649.39	S/. 410.47	S/. 531.86	S/. 2,947.35
Sep	S/. 775.87	S/. 820.57	S/. 291.62	S/. -	S/. 1,298.79	S/. 820.94	S/. -	S/. 4,007.80
Oct	S/. 517.25	S/. 820.57	S/. 291.62	S/. 291.33	S/. 974.09	S/. -	S/. -	S/. 2,894.87
Nov	S/. 517.25	S/. 820.57	S/. 291.62	S/. 291.33	S/. 649.39	S/. 410.47	S/. -	S/. 2,980.64
Dic	S/. 517.25	S/. 820.57	S/. -	S/. 291.33	S/. 649.39	S/. 410.47	S/. -	S/. 2,689.02
<b>TOTAL</b>	<b>S/. 5,948.35</b>	<b>S/. 7,932.22</b>	<b>S/. 1,166.50</b>	<b>S/. 3,204.67</b>	<b>S/. 9,416.22</b>	<b>S/. 5,336.10</b>	<b>S/. 531.86</b>	<b>S/. 33,535.92</b>

Fuente: Elaboración propia

#### 3.2.3. Análisis:

Utilizando indicadores financieros determinaremos la viabilidad y el beneficio obtenido del proyecto.

El Valor actual neto o VAN, es un procedimiento que permite calcular el valor presente de un determinado número de flujos de caja futuros originados por una inversión, representados en este caso por los beneficios obtenidos por la aplicación de la mejora. Para este caso se restará los flujos de caja futuros llevados al valor presente menos la inversión, obteniendo el valor actual neto del proyecto.

Luego para una mayor asertividad, utilizaremos la Tasa Interna de Retorno o TIR, que representa el tipo de interés en el que el VAN se hace cero. Si el TIR es alto, nuestra propuesta será rentable, lo que supone un retorno de la inversión equiparable a unos tipos de interés altos que posiblemente no se encuentren en el mercado.

**CUADRO N° 27. ANÁLISIS COSTO - BENEFICIO**

<b>tmar</b>	20%
-------------	-----

**COSTOS**

<b>ACTIVIDADES</b>	<b>C. INVERSION</b>	<b>C. OPERATIVO(mensual)</b>
<b>inversion</b>	S/. 3,981.30	
<b>adquisicion de mrp</b>	S/. 5,000.00	
<b>capacitacion</b>	S/. 1,500.00	
<b>pago adicional a encargado</b>		S/. 450.00
<b>TOTAL</b>	<b>S/. 10,481.30</b>	<b>S/. 450.00</b>

<b>capacitacion anual</b>	1500
---------------------------	------

**BENEFICIOS**

Mensual

<b>Anual</b>	
S/.	33,535.92

E.R						
AÑO	0	1	2	3	4	5
INGRESOS	0					
beneficio		S/. 33,535.92	S/. 33,535.92	S/. 33,535.92	S/. 33,535.92	S/. 33,535.92

EGRESOS						
inversion	S/. 10,481.30	S/. 1,500.00	S/. 1,500.00	S/. 1,500.00	S/. 1,500.00	S/. 1,500.00
costos y gastos		S/. 17,811.23	S/. 17,811.23	S/. 17,811.23	S/. 17,811.23	S/. 17,811.23
depreciacion		S/. 42.25	S/. 42.25	S/. 42.25	S/. 42.25	S/. 42.25

utilidad antes impuestos		S/. 14,182.44	S/. 14,182.44	S/. 14,182.44	S/. 14,182.44	S/. 14,182.44
IR		S/. 4,254.73	S/. 4,254.73	S/. 4,254.73	S/. 4,254.73	S/. 4,254.73
utilidad dps impuestos		S/. 9,927.71	S/. 9,927.71	S/. 9,927.71	S/. 9,927.71	S/. 9,927.71

	0	1	2	3	4	5
utilidad dps impuestos		S/. 9,927.71	S/. 9,927.71	S/. 9,927.71	S/. 9,927.71	S/. 9,927.71
depreciacion		S/. 42.25	S/. 42.25	S/. 42.25	S/. 42.25	S/. 42.25
inversion	S/. -10,481.30					
flujo	S/. -10,481.30	S/. 9,969.96	S/. 9,969.96	S/. 9,969.96	S/. 9,969.96	S/. 9,969.96

<b>VAN</b>	<b>S/. 19,334.98</b>
<b>TIR</b>	<b>91%</b>

AÑO	0	1	2	3	4	5
ingresos		S/. 33,535.92	S/. 33,535.92	S/. 33,535.92	S/. 33,535.92	S/. 33,535.92
egresos	10481.3	S/. 17,811.23	S/. 17,811.23	S/. 17,811.23	S/. 17,811.23	S/. 17,811.23

<b>van ing</b>	S/. 100,292.92
<b>van eg</b>	S/. 63,747.77

<b>b/c</b>	<b>1.57</b>
------------	-------------

Fuente: Elaboración propia

Por lo tanto, por cada sol invertido, se obtienen S/. 1.61 nuevos soles.

## CAPÍTULO IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 4.1. Conclusiones:

- ) Se demostró que mediante la mejora del plan de operaciones, se logró incrementar las ventas en un 10%, cifra que anteriormente representaba las ventas perdidas de la empresa.
- ) Se realizó el diagnóstico en la empresa, determinando que la causa más influyente en las pérdidas de ventas radicaban en la deficiente gestión de los requerimientos de materiales.
- ) Se realizó la proyección de demanda para el 2012, tomando como base los históricos de ventas de los años 2009, 2010 y 2011. Proyectándose 1183 unidades para dicho año.
- ) Se determinó que para la realización del plan de producción, se utilizará la estrategia de persecución de la demanda, estrategia que representa un costo total de S/. 18,230.00 nuevos soles frente a las estrategias de nivelación y tiempo extra cuyo costo total es de S/.36,395.28 nuevos soles.
- ) Se elaboró el plan de abastecimiento para el proceso de ensamblaje, el cual detalla la cantidad y el momento preciso de requerir cada material a fin de evitar paros en el proceso.
- ) Se obtiene un TIR equivalente al 108%, superior a la TMAR. Además de obtener un índice de costo – beneficio de 1.61, considerando a la propuesta rentable.

### 4.2. Recomendaciones:

- ) Realizar un manual de procedimientos del proceso de ensamblaje a fin de estandarizarlo y así evitar fallas o demoras incurridas.
- ) Implementar las 5's en la empresa, principalmente en el almacén y en el área donde se desarrolla el proceso de ensamblaje.
- ) Negociar con los proveedores o mayoristas a fin de obtener precios mucho más competitivos.

- ) Mayor coordinación entre el departamento de ventas, compras y servicio técnico a fin de intercambiar información necesaria para un correcto desarrollo del proceso de ensamblaje de computadoras.

## ANEXOS

### ANEXO #001: % Ventas perdidas 2011-2010

MES	V. REAL 10	V. REAL 11	V. PERD 10	V. PERD 11	% VP 10	% VP 11
ENERO	50	65	5	7	10.0%	10.8%
FEBRERO	70	85	7	8	10.0%	9.4%
MARZO	72	93	6	15	8.3%	16.1%
ABRIL	70	87	6	8	8.6%	9.2%
MAYO	66	71	7	7	10.6%	9.9%
JUNIO	54	59	5	5	9.3%	8.5%
JULIO	71	69	7	8	9.9%	11.6%
AGOSTO	65	75	7	10	10.8%	13.3%
SEPTIEMBRE	101	110	10	9	9.9%	8.2%
OCTUBRE	77	90	8	8	10.4%	8.9%
NOVIEMBRE	72	84	8	7	11.1%	8.3%
DICIEMBRE	65	70	7	6	10.8%	8.6%
<b>TOTAL</b>	<b>833</b>	<b>958</b>	<b>83</b>	<b>98</b>	<b>10.0%</b>	<b>10.2%</b>

### ANEXO #002: % Distribución de la proyección 2012 por SKU

SENPROM	ATHLON	PHENOM	PENTIUM	COREI3	COREI5	COREI7	SUMA
20.22%	26.59%	4.40%	9.78%	25.82%	10.88%	2.31%	100.00%

SKU/MES	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	TOTAL
SENPROM	15	20	22	20	18	16	19	19	29	23	21	19	241
ATHLON	19	26	28	27	23	21	25	24	38	30	28	25	314
PHENOM	3	4	5	4	4	3	4	4	6	5	5	4	51
PENTIUM	7	9	10	10	9	8	9	9	14	11	10	9	115
COREI3	19	25	28	26	23	20	24	24	37	29	28	25	308
COREI5	8	10	12	11	10	8	10	10	15	12	12	10	128
COREI7	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	26
<b>TOTAL</b>	<b>73</b>	<b>96</b>	<b>107</b>	<b>100</b>	<b>89</b>	<b>78</b>	<b>93</b>	<b>92</b>	<b>142</b>	<b>113</b>	<b>106</b>	<b>94</b>	<b>1183</b>

**ANEXO #003: % Regresión lineal proyección de demanda 2012**

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0.891947004
Coeficiente de determinación R <sup>2</sup>	0.795569459
R <sup>2</sup> ajustado	0.789556796
Error típico	4.573980159
Observaciones	36



## BIBLIOGRAFÍA

### TEXTOS:

- ) **[TEXTO #001]** CARRIÓN Juan, Estrategia: de la visión a la acción. España. ESIC Editorial. 339p.
- ) **[TEXTO #002]** BALLOU, R. 2004. Logística: Administración de la cadena de suministro. México. Pearson Educación. 816p.
- ) **[TEXTO #003]** PRICEWATERHOUSECOOPERS. 2002. Manual de diagnóstico logístico. En: PROGRAMA DE INNOVACION logística: Mayo de 2002. Zaragoza, España, Instituto Aragonés de Fomento. 184 p.
- ) **[TEXTO #004]** HAIZER, J; RENDER, B. 1997. Dirección de la producción. Ediciones Prentice-Hill.
- ) **[TEXTO #005]** Alfalla Luque Rafaela. 2008. INTRODUCCION A LA DIRECCIÓN DE OPERACIONES TÁCTICO-OPERATIVA. Delta Publicaciones. 3p.

### DIRECCIONES ELECTRÓNICAS:

- ) **[URL #001] GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y ELABORACIÓN DE PROYECTOS.**  
[http://www.valoryempresa.com/archives/tutoriales/produccion\\_u1/u1cap1.htm](http://www.valoryempresa.com/archives/tutoriales/produccion_u1/u1cap1.htm).
- ) **[URL #002] MODULO DE ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS.**  
<http://www.gestiopolis.com/administracion-estrategia/modulo-administracion-direccion-empresas-libro.pdf>
- ) **[URL #004] MODELOS DE GESTIÓN DE INVENTARIOS EN CADENAS DE ABASTECIMIENTO.**  
[http://www.programaempresa.com/empresa/empresa.nsf/0/e88d210e51f9371ac125705b002c66c9/\\$FILE/stocks1y2.pdf](http://www.programaempresa.com/empresa/empresa.nsf/0/e88d210e51f9371ac125705b002c66c9/$FILE/stocks1y2.pdf)
- ) **[URL #005] GESTION DE INVENTARIOS**

<http://centros.edu.aytolacoruna.es/maristas/62-68.pdf>

- J **[URL #006] COSTOS DE MANTENIMIENTO DE LOS INVENTARIOS**  
<http://aulafacil.com/gestion-stocks/curso/Lecc-19.htm>
  
- J **[URL #007] SERVICIO AL CLIENTE**  
[http://www.programaempresa.com/empresa/empresa.nsf/0/e88d210e51f9371ac125705b002c66c9/\\$FILE/cliente1y2.pdf](http://www.programaempresa.com/empresa/empresa.nsf/0/e88d210e51f9371ac125705b002c66c9/$FILE/cliente1y2.pdf)
  
- J **[URL #008] SATISFACCION DEL CONSUMIDOR**  
<http://www.buenastareas.com/ensayos/Satisfaccion-Del-Consumidor/1112092.html>
  
- J **[URL #009] SISTEMAS MRP**  
<http://www.gestiopolis.com/canales2/gerencia/1/mrp.htm>
  
- J **[URL #010] PLANIFICACIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS DE MATERIAL (MRP)**  
<http://es.scribd.com/doc/52843695/PLANIFICACION-DE-LOS-REQUERIMIENTOS-DE-MATERIAL>
  
- J **[URL #0011] GESTIÓN DE PLANIFICACIÓN DE MATERIALES MRP y MRP II**  
<http://peruvianlogistic.blogspot.com/2012/03/gestion-de-planificacion-de-materiales.html>
  
- J **[URL #0012] PLANEACIÓN DE LA PRODUCCIÓN**  
[http://www.elprisma.com/apuntes/ingenieria\\_industrial/planeacionycontroldelaproduccion/default2.asp](http://www.elprisma.com/apuntes/ingenieria_industrial/planeacionycontroldelaproduccion/default2.asp)
  
- J **[URL #0013] PLAN AGREGADO Y EL PLAN MAESTRO**  
<http://io.us.es/cio2005/items/ponencias/206.pdf>
  
- J **[URL #0014] INVENTARIOS**  
<http://www.slideshare.net/maangs/inventarios-1730368>
  
- J **[URL #0015] DEFINICIÓN DE PRONÓSTICO**  
<http://www.definicionabc.com/ciencia/pronostico.php>
  
- J **[URL #0016] DEFINICIÓN DE COSTO**  
<http://definicion.de/costo/>

- ) **[URL #0017] DEFINICIÓN DE PEDIDO**  
<http://www.educared.org/global/anavegar6/podium/E/598/webdocupedido.html>
  
- ) **[URL #0018] DEFINICIÓN DE COMPRAS**  
<http://www.definicionabc.com/economia/compras.php>
  
- ) **[URL #0019] DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN DE MERCADOS**  
<http://www.mitecnologico.com/Main/DefinicionClasificacionDeMercados>
  
- ) **[URL #0020] DEFINICIÓN DE COMPETENCIA**  
<http://www.definicionabc.com/general/competencia.php>
  
- ) **[URL #0021] FUNCIONES DEL ALMACEN**  
<http://www.mitecnologico.com/Main/FuncionesDelAlmacen>
  
- ) **[URL #0022] ¿QUE ES EL LEAD TIME?**  
[http://www.mtmingenieros.com/landpages/landpage\\_lead\\_time.html](http://www.mtmingenieros.com/landpages/landpage_lead_time.html)