



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE QUÍMICA

**TESINA VENTAJAS POTENCIALES DEL INGENIERO QUÍMICO EN
LAS FUNCIONES DE LA PLANEACIÓN Y CONTROL DE LA
PRODUCCIÓN, EN LA INDUSTRIA QUÍMICA DE MANUFACTURA
DISCONTÍNUA (POR LOTES)**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

INGENIERO QUÍMICO

PRESENTA

RAFAEL ESCALERA DÍAZ



CIUDAD UNIVERSITARIA, CD.MX , 2021



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

JURADO ASIGNADO:

PRESIDENTE: **Profesor: MARCOS ENRÍQUEZ RODRÍGUEZ**

VOCAL: **Profesor: FEDERICO CARLOS HERNÁNDEZ CHAVARRÍA**

SECRETARIO: **Profesor: IBET NAVARRO REYES**

1er. SUPLENTE: **Profesor: DAVID FRAGOSO OSORIO**

2° SUPLENTE: **Profesor: MARCO AURELIO JANO ITO**

SITIO DONDE SE DESARROLLÓ EL TEMA:

CIUDAD DE MÉXICO

ASESOR DEL TEMA:

MARCOS ENRÍQUEZ RODRÍGUEZ

SUSTENTANTE :

RAFAEL ESCALERA DÍAZ

VENTAJAS POTENCIALES DEL INGENIERO QUÍMICO EN LAS FUNCIONES DE LA PLANEACIÓN Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN, EN INDUSTRIA QUÍMICA DE MANUFACTURA DISCONTÍNUA (POR LOTES).

ÍNDICE:

-Introducción	2
-Glosario	5

Capítulos:

- 1. Preparándose para Producir	8
- 2. Codificación de Productos y Materiales, Observaciones y Recomendaciones	16
- 3. Centros de Trabajo	20
- 4. Tiempos de Entrega (<i>Lead Time</i>)	23
- 5. Maestro de Artículos (<i>Item Master</i>)	25
- 6. Productos y Listas de Materiales (ejemplo línea Jarabes y línea <i>Shampoos</i>)	29
- 7. Parametrizaciones	49
- 8. Cantidad Económica de Orden (EOQ – <i>Economic Order Quantity</i>)	53
- 9. El Pronóstico de Ventas (<i>Rolling Forecast</i>)	56
- 10. Plan Maestro (<i>Master Plan</i>)	59
. Corrida de Planeación (ejemplos Excel)	
. Explosión de Materiales (ejemplos Excel)	
. MRP / MRP II (Resultados: Cargas de Fabricación y Plan de Abastecimientos)	
. Implicaciones Económico Financieras: Análisis ABC, Expectativas Sobre Márgenes y Utilidad Bruta.	
- 11. ERP (Comentarios Sobre sus Alcances y Recomendaciones para cuando se desea implementar).	91
- Conclusiones Finales	96
- Bibliografía	97

INTRODUCCIÓN.

El propósito de la tesina es:

Poder hacer notar las ventajas y oportunidades que un Ingeniero Químico, puede tener, para participar en las funciones de la **Planeación y Control de la Producción**, siendo ésta una parte muy relevante, en el conjunto de actividades que están dentro de la Administración de la Cadena de Suministros, conocida como el *Supply Chain Management*.

Las actividades relacionadas con la Administración de la Cadena de Suministro, pueden ser entre otras, las de **Planeación y Control de la Producción**, Control de Inventarios, así también como los casos de procesos de optimización de operaciones de las empresas, que involucran el poner en marcha la sistematización de estas tareas, a través de plataformas o soluciones para Planeación de Requerimientos de Material (MRP – *Material Requirements Planning*), Planeación de Recurso de Manufactura (MRP II – *Manufacturing Resource Planning*) e inclusive el nivel de Planeación de Recursos de Empresa (ERP – *Enterprise Resources Planning*).

Es relevante señalar que las ventanas de oportunidad pueden ser amplias, para el Ingeniero Químico que desea incorporarse al mercado laboral en **Planeación y Control de la Producción**, así como progresivamente, en las demás actividades comentadas.

De igual manera aplica, para el caso de los emprendedores que consideren abrir un negocio, o pequeña unidad productiva, y que requerirán tener referencia de cómo se necesita sistematizar, lo mejor posible la **Planeación y Control de la Producción**, para lograr tener controlados y optimizados sus costos de productos, con el establecimiento de listas de materiales y recursos (BOM – *Bill of Materials*), y para planear y controlar sus abastecimientos, capacidades y cargas de operación.

Tendrá también aplicación para calcular tamaños económicos de órdenes (EOQ – *Economic Order Quantities*). Lo anteriormente señalado; para el caso de pequeñas escalas de operaciones, inclusive pueden apoyarse hasta ciertos niveles, en hojas de cálculo Excel por ejemplo.

El propósito es tener siempre el enfoque de toma de decisiones manejadas con las mejores herramientas que puedan tener a su alcance.

En el desarrollo de la Tesina, se utilizan precisamente herramientas de Excel, para mostrar los conceptos ejemplo, y ejercicios sobre **Planeación y Control de la Producción**. Estas herramientas fueron desarrolladas por el sustentante.

Razones:

La formación del Ingeniero Químico tiene una mezcla rica de conocimientos de ingeniería, química, física, matemáticas-cálculo, termodinámica, procesos, bases sobre conceptos de

cómputo o uso de hojas de cálculo, conceptos sobre optimización, reingeniería, ingeniería económica, y materias complementarias, de áreas humanísticas.

Esta gama de disciplinas le posibilita el tener una base importante, aprovechable, para desarrollarse en varias áreas, estando ya en el mercado laboral, donde a través de capacitaciones complementarias no muy extensas, puede en tiempos cortos ser un recurso humano muy útil, en diversas disciplinas, y en específico en **Planeación y Control de la Producción**, por la amplitud de criterios que le da la mezcla de formación base con que sale de la carrera.

Tratando de ejemplificar la argumentación; para un escenario ya en campo, en relación al desarrollo de una línea de productos, para un emprendedor, o ampliación de productos en una empresa ya existente; para facilitar abastecimientos, el criterio del Ingeniero Químico buscará en la medida de lo posible, que los productos tengan en sus fórmulas o componentes, tantos materiales en común como sea práctico, y así con una lista corta de materias primas poder obtener varios terminados.

Otro ejemplo pudiera ser que ya existiendo productos de línea, se analizara como deben ser los tamaños de órdenes o lotes económicos, en base a su movimiento anual de venta de los productos terminados.

Y si se determinara, que se requiere un cambio muy sensible en el tamaño de lote de producción, por decir, llevarlo al doble o reducirlo a la mitad; el criterio del Ingeniero Químico, actuaría en ver las afectaciones potenciales en el proceso.

Si fuera el caso que se implicara por ejemplo una mezcla de polvos, y el cambio por capacidad repercutiera en pasar ese proceso por una mezcladora de listón, en vez de la que al momento se usara, por decir una de pantalón, la dinámica y tiempos de mezclado sabe que se alterarán muy sensiblemente, entonces no se promoverán cambios directamente, si no se hace previamente la calificación de equipo y validación de proceso, para las nuevas condiciones implicadas con el cambio, y considerando también las repercusiones económicas de calificar nuevo equipo y validar nuevo proceso.

El Ingeniero Químico así pues, equilibra y armoniza en este caso, el interés desde el punto de vista de optimización de **Planeación y Control de la Producción**, y el de manufactura también.

Objetivo de la Tesina:

Resumiendo, el objetivo de la Tesina es; generar un documento muy concreto, sencillo y de referencia directa, para un estudiante o egresado de Ingeniería Química o disciplinas afines, que tengan interés, o necesidad de conocer los temas esenciales de **Planeación y Control de la Producción**, ejemplificándose para este propósito, con el caso de la industria química de manufactura discontinua (por lotes).

Siendo tal el contenido, que pueda el lector de la Tesina familiarizarse con facilidad, de lo relevante y fundamental de estos temas, sin tener que acudir inicialmente a un texto muy técnico o sofisticado, sobre la materia.

El documento se integra con recopilaciones de experiencias en campo, por parte del sustentante sobre estos temas, y de la inclusión de conceptos y definiciones, señaladas en la literatura relacionada a estas disciplinas.

Siendo así, entonces; la **parte medular de la Tesina, es el puntualizar los conceptos pertinentes de la Planeación y Control de la Producción, para generar un Plan Maestro (Master Plan)**; como resultado de tener las bases de conocimiento de lo que implica la programación maestra de producción (MPS - *Master Production Scheduling*), **con ejemplos de Industria Química de Manufactura Discontinua (Por Lotes), como lo es en muchas instancias, la industria del área farmacéutica, y la de cosméticos.**

Con ese fin se usan ejemplos de las industrias mencionadas, para ilustrar el documento, mostrando a través del desarrollo de éste, como ya se ha dicho, las ventajas potenciales que tiene el egresado de la carrera de Ingeniería Química, para una posible área de empleo como profesional, en la **Planeación y Control de la Producción**, y en su caso también que el documento sea un buen soporte, para algún emprendedor que quiera iniciar un negocio propio; proporcionándole las bases de conocimiento, de cómo desarrollar un Plan Maestro, de los productos que quisiera fabricar.

Lo anteriormente señalado, puede significar para el egresado de Ingeniería Química, la puerta de entrada para su desarrollo hacia varias posiciones, como son, de manera enunciativa, más no limitativa: Analista de Planeación, Gerencia de Planeación de Producción y Control de Inventarios, Gerencia de Materiales, Gerencia de Producción, Gerencia de Planta, Dirección de Manufactura y Operaciones, Dirección General.

Y desde el punto de vista de continuidad en preparación académica, puede ser un punto de enlace, y base, para las temáticas relacionadas, que a nivel de posgrado, se dan en la Facultad de Química de la UNAM, como es el caso de la **Maestría en Administración Industrial.**

GLOSARIO DE TÉRMINOS RELEVANTES A MANEJAR EN LA TESIS

Nota para el lector:

El Glosario se lista en Inglés, con ese correspondiente orden alfabético, y se agrega su equivalente en Castellano, y un desglose de definición corta, donde es conveniente ampliar concepto, para entender su significado. Se lista en Inglés dado que es muy común en la literatura, en cursos, conferencias y en el medio industrial, referir términos de la rama de actividad de la Cadena de Suministros (*Supply Chain*) en Inglés, así como diversas abreviaciones, sobre todo de tres letras.

Una lista exhaustiva puede ser consultada en *APICS Dictionary*. Cada tres o cuatro años se hace una revisión y actualización de los contenidos. En apics.org se puede tener información de como conseguir el diccionario vigente,

ABC Classification: (Clasificación ABC). Se refiere a estratificación de artículos por importancia o impacto económico, siendo A los de mayor impacto y C los de menor impacto.

ABC Analysis: (Análisis ABC). Es común que los artículos A constituyan el 70% del impacto económico, los B el 20% y los C el 10%, en una base de uso anual, haciendo un ordenamiento listado de los de mayor impacto económico al menor impacto económico, y se van acumulando sus valores, para poder hacer la clasificación por los valores sumados del mayor al menor.

APICS: *American Production and Inventory Control Society* (Sociedad Americana de Producción y Control de Inventarios)

Bill of Material (BOM): (Lista de Material). Listas que detallan todos los componentes de un producto, y las cantidades que se usan de cada componente.

EOQ: *Economic Order Quantity* (Cantidad de Orden Económica). Es una fórmula económico-financiera que para obtener la cantidad óptima de orden, balancea el costo de ordenar un artículo, contra el costo financiero de mantener el inventario de ese artículo por la cantidad ordenada. El cálculo es usual que se haga para escenarios de consumos anuales.

ERP: *Enterprise Resources Planning* (Planeación de Recursos de Empresa). Se refiere a un paquete integral de software para el manejo de las principales áreas y funciones de una empresa, es decir, Manufactura u Operaciones, Finanzas, Ventas, Recursos Humanos.

Forecast: (Pronóstico). Se refiere a la proyección a futuro de una estimación de ventas calendarizadas de artículos o productos, comúnmente una proyección anual, dividida en meses.

Gantt Chart: (Diagrama de Gantt). Gráfico que muestra a través de barras el avance de actividades de un proceso o proyecto.

Gross Margin: (Margen Bruto). Regularmente expresado en porcentaje, es el resultado de restar al precio de venta el costo de lo vendido, y el resultado dividirlo entre el precio de la venta, y finalmente multiplicarlo por 100. $[(\text{Precio}-\text{Costo}) / \text{Precio}] \times 100$.

Inventory: (Inventario)

Item Record: (Registro de Artículo)

Item Master: (Maestro de Artículo). Relación en donde se listan los diferentes artículos, materias primas, productos intermedios y productos terminados, con sus datos de códigos de identificación, descripción, unidad de medida de almacenaje, costo, y varios otros datos que caracterizan detalladamente al artículo.

JIT: Just in Time: (Justo a Tiempo). Filosofía y metodología que persigue el tener todo sincronizado para evitar demoras, y tener el objetivo de cero inventarios como un ideal.

KPI: Key Performance Indicator: (Indicador Clave de Desempeño)

Lead Time: (Tiempo de Entrega). Para un producto o material.

Lot: (Lote). Producción por una cantidad fija predeterminada.

MPS: Master Production Schedule "Master Plan": (Programa o Plan Maestro de Producción)

Master Planning: (Planeación Maestra)

Master Scheduling: (Programación Maestra)

MRP: Material Requirements Planning (Planeación de Requerimientos de Material)

MRP II: Manufacturing Resource Planning (Planeación de Recurso de Manufactura)

Pareto's Law: (Ley de Pareto)

Production and Inventory Management: (Administración de la Producción e Inventario)

Requirements Explosion: (Explosión de Requerimientos). Cálculo de los materiales necesarios, y en los tiempos específicos en que deben estar disponibles, para la ejecución de un Plan de Producción.

Safety Stock: (Inventario de Seguridad)

Scheduling: (Programación)

Six Sigma: (Seis Sigma). Filosofía y metodología de calidad, que tiene como objetivo el minimizar errores, al nivel de tolerancia de sólo un error por millón de oportunidades.

SCM: Supply Chain Management: (Administración de la Cadena de Suministro)

Shop Floor Control: (Control de Piso de Taller). Control de la Programación de una Unidad de Producción.

World Class Company: (Compañía de Clase Mundial)

CAPÍTULO 1.

PREPARÁNDOSE PARA PRODUCIR

Semblanza de la Evolución de la Producción.

Históricamente, se distinguen cuatro etapas principales:

La Producción ha tenido importantes cambios a partir de la Revolución Industrial, previo a esta etapa, era una Producción de bienes meramente artesanal, y desarrollada en el medio doméstico, con poca tecnología de apoyo, mediante herramientas manuales, energía muscular, en algunos casos hidráulica, eólica, o solar, y metodología intuitiva.

Con la llegada de la Revolución Industrial, la Producción se traslada a talleres o sitios específicos para producir, y los medios de producción manejan herramientas mecánicas, la fuerza del vapor, la energía eléctrica, y los métodos de análisis de la Producción, cambian de intuitivos a empíricos.

En la siguiente etapa denominada Época de los Científicos, el lugar de Producción de bienes, se da ya propiamente en una instalación de Manufactura o Fábrica, como medio de Producción se utilizan máquinas, y diversas formas de energía, el método de análisis de la Producción es analítico y científico.

Finalmente, en la siguiente etapa, ya definida como la Época Moderna, la fabricación, aparte de bienes físicos tangibles, se complementa con fabricación de intangibles, tecnología; el lugar de fabricación es multinacional, se incorpora la automatización, y los métodos de análisis alcanzan el nivel de investigación de operaciones con un enfoque sistemático.

Es importante señalar también, que las dos guerras mundiales, sobre todo la segunda, demandaron ajustes importantes en las metodologías de la Producción, por las exigencias tanto de organización de la Producción, así como de la logística, teniendo esto una gran influencia en la evolución de la manera de planear y controlar la Producción.

En la figura 1, se puede ver un **Resumen de la Evolución Histórica de la Administración de Operaciones**, que incide directamente en la gestión de la Producción, señalándose las contribuciones más relevantes, y los contribuyentes de cada caso.

Figura 1. Resumen de la Evolución Histórica de la Administración de Operaciones

Fecha	Contribución	Contribuyente
1776	Especialización de la Mano de Obra en la Manufactura	Adam Smith
1799	Partes Intercambiables, Contabilidad de Costos	Eli Whitney
1832	División del Trabajo por Habilidad, Asignación de Trabajo por Habilidad, Bases de Estudios de Tiempo	Charles Babbage
<u>1900</u>	<u>Administración Científica, Estudio de Tiempos y Estudio de Trabajo Desarrollado, Dividiendo el Planear y Hacer el Trabajo</u>	Frederick W. Taylor
1900	Estudios de Movimiento en Trabajos, Ergonomía	Frank B. Gilbreth
1901	Técnicas de Programación, para Empleados, Máquinas, Trabajos en Manufactura	Henry L. Gantt
<u>1915</u>	<u>Tamaños de Lote Económico para Control de Inventario</u>	F. W. Harris
1931	Inferencia Estadística en Calidad, Gráficos de Control	W. A. Shewart
1935	Muestreo Estadístico Aplicado a Control de Calidad	H.F. Dodge y H.G. Roming
1940	Aplicaciones de Investigación de Operaciones, en Segunda Guerra Mundial	P.M. Blacker
1946	<u>Computadora Digital</u>	John Mauchly
1947	Programación Lineal	G.B. Dantzig
1950	Programación Matemática en Procesos Lineales y Estocásticos	A. Charnes
<u>1951</u>	<u>Computadora Digital Comercial</u>	Sperry Univac
<u>1970</u>	<u>Integración de Operaciones dentro de una Estrategia y Política en General, Aplicaciones de Computadora para la Programación y Control de la Manufactura, se Genera el MRP.</u>	W. Skinner, J. Orlicky, O. Wight, G. Plossl, G. Wright
1980	Aplicaciones de Calidad y Productividad de Japón	W.E. Deming, J. Juran, Ishikawa

Figura 1. Basada parcialmente en *Table 1.5 - Chapter 1, Operations Management 12th Edition, Stephenson William J.*

Algunos Detalles sobre los años 60s-70s en adelante.

Joseph Orlicky un ingeniero de IBM, estudió los métodos de producción de Toyota a finales de los años 60s, y eso originó el concepto *MRP (Material Requirements Planning-Planeación de Requerimientos de Material)*. Orlicky publicó en 1975 su libro "*The New Way of Life of Production and Inventory Management*", que es considerado un clásico de la gestión industrial.

Posteriormente en los 80s, Oliver Wight y George Plossl aportaron el concepto de *MRP II (Manufacturing Resource Planning-Planeación de Recurso de Manufactura)*, también conocido como MRP de lazo cerrado. También a finales de los 80s surgió el concepto de *S&OP (Sales and Operations Planning-Planeación de Ventas y Operaciones)*, que se ha usado extensivamente desde entonces.

Posteriormente, lo que se había planteado inicialmente como un sistema dedicado exclusivamente para el manejo de la producción, de la manera más eficiente posible, fue teniendo incorporaciones de aplicaciones o módulos, para otras áreas de la empresa: Finanzas, Recursos Humanos, Ingeniería, Gestión de Proyectos, etc.

En este punto, a inicios de los 90s, es cuando se puede hablar del surgimiento del concepto *ERP*, el término fue introducido por Gartner Group (*Enterprise Resources Planning-Planeación de Recursos de Empresa*), cuyo desarrollo fue notable en toda la década de los 90s. También en estos años 80s-90s, se comenzó a manejar el concepto de *Supply Chain Management (Administración de la Cadena de Suministro)*, inicialmente lo introdujo Keith Oliver, un consultor en Booz Allen Hamilton (1982), y se usó ya de manera extensiva a mediados de los 90s en muchas publicaciones.

En estas etapas fue muy importante la aparición de paquetes de *Software*, principalmente con empresas como IBM, que tenían intentos de desarrollo desde los 70's con COPICS, y MMAS (MMAS se considera el primer precursor de un paquete ERP), a final de los 70's introdujeron *MAPICS (Manufacturing Accounting and Production Information and Control System- Sistema de Información y Control de Contabilidad de Manufactura y Producción)*.

También a finales de los 70s, la empresa alemana SAP, introdujo su plataforma SAP R/2, que posteriormente se convertiría como el paquete de soluciones más evolucionado, y dominante con SAP R/3 (1992).

A principios de los 80s, la empresa J. D. Edwards comenzó a enfocarse en escribir *software* para *MRP II*. Posteriormente de manera paralela se dio el desarrollo de empresas medianas de software, que trataron de cubrir el mercado de corporaciones medianas, que deseaban entrar al manejo de *ERP*.

Actualmente se habla de la evolución del *ERP* a una fase *ERP II* o *EERP (Extended ERP-ERP Extendido)*, cubriendo todas las funciones internas y externas del negocio, tales como *SCM (Supply Chain Management-Administración de la Cadena de Suministro)*, y también se habla de la evolución a la incorporación de *BI (Business Intelligence-Inteligencia de*

Negocio), así también como de la evolución del concepto de *S&OP (Sales and Operations Planning-Planeación de Ventas y Operaciones)*, hacia el concepto de *IBP (Integrated Business Planning-Planeación Integrada de Negocio)*. Esta es pues un área muy dinámica, siempre en constante y rápida evolución.

Análisis de Mercado para Determinar que Vender y Producir.

Primeramente se tratan los aspectos mercadológicos, que definirán lo que se va a vender, y por lo tanto lo que finalmente se va a producir.

Generalmente, lo que se va a producir, obedece a que existe una demanda, o que se calcula que pueda existir una demanda, del bien o servicio que se tiene contemplado producir.

En los estudios de mercadeo se analiza esto, a través de lo que se denomina como el **Análisis de las 4P**, y que comprende: **Producto, Precio, Plaza o Lugar, Promoción**. Esto significa el asegurarse de tener el producto adecuado, con el precio adecuado, en el lugar adecuado y con la promoción adecuada; y darnos los márgenes de utilidad razonables, una vez que el precio haya estado definido.

A lo anterior, se agrega, el resultado de lo que se conoce como el análisis de las **5 Fuerzas de Porter (Porter's 5 Forces)**. Estas fuerzas consisten en: **Competitividad de los Rivales en el Mercado, Fortaleza de los Proveedores, Fortaleza de los Compradores, Amenaza de Sustitución, Amenaza de Entrada de Nuevos Competidores**, A continuación la descripción de lo que comprende cada una de estas fuerzas.

Competitividad de los Rivales en el Mercado.

Aquí se revisa el número y fuerza de los competidores, cuantos rivales se tienen, quienes son, cómo se compara la calidad de los productos o servicios con los nuestros. Cuando la competencia es intensa, las compañías pueden atraer clientes con rebajas de precio agresivas, campañas de mercadeo de alto impacto.

También en mercados con mucha competencia, los proveedores y compradores pueden moverse a hacer negocio con otras opciones, si sienten que el hacer negocio con nuestra empresa no es un buen trato. Por otro lado donde la competencia es mínima, y nadie más está haciendo lo que nuestra empresa hace, entonces se tendrá una fortaleza tremenda, y sanas ganancias.

Fortaleza de los Proveedores.

Ésta se determina como: ¿Qué tan fácil es para los proveedores cambiar sus precios? ¿Cuántos proveedores potenciales se tienen? ¿Qué tan único o especial es el producto o servicio que ellos proporcionan? y ¿Qué tan caro sería cambiar de un proveedor a otro?.

Entre más opciones para escoger se tengan, será más fácil cambiar a una alternativa más económica. Por el contrario, entre menos proveedores haya, se dependerá más de ellos, y así su posición será más fuerte, y mayor su posibilidad de poner precios más altos, que afecten las utilidades.

Fortaleza de los Compradores.

Aquí se pregunta uno mismo: ¿Qué tan fácil es para los compradores presionarnos a bajar los precios nuestros? ¿Cuántos compradores hay, y que tan grandes son sus órdenes? ¿Cuánto les costaría cambiar nuestro producto o servicio por uno de un competidor? ¿Qué tan fuertes son los compradores como para imponernos sus términos?

Si se tienen solamente pocos clientes duros, ellos tienen más fuerza, pero la fuerza de nuestra empresa aumenta, si se tienen muchos clientes.

Amenaza de Sustitución.

Se refiere a la probabilidad de que los clientes encuentren una manera diferente de hacer lo que la empresa nuestra hace. Cambiando algún proceso interno. Una sustitución que sea fácil y barata de hacer, puede poner a la empresa nuestra en una posición frágil, y amenazar la rentabilidad.

Amenaza de Entrada de Nuevos Competidores.

La posición de nuestra empresa puede ser afectada, por la habilidad de otros para entrar al mercado. Así que hay que considerar que tan fácil pudiera ocurrir esto. ¿Cuánto costaría? ¿Qué tan severamente regulado está el mercado?

Si toma poco dinero y esfuerzo entrar al mercado y competir de manera efectiva, o si hay poca protección a algún aspecto clave de la tecnología que emplea nuestra empresa, entonces la competencia puede fácilmente tomar mercado, y debilitar la posición de nuestra empresa. Si por el contrario, se dispone de fuertes y durables barreras para entrar, entonces se puede preservar una posición favorable, y tomar ventaja justa de ella.

Considerando los análisis antes mencionados, se deberá tener también una estimación del Mercado Total Disponible (*TAM: Total Available Market*), y el Segmento Objetivo a Cubrir o Servir (*SAS: Serviceable Available Segment*).

Una vez que los aspectos de mercadeo están debidamente analizados y controlados, se tienen entonces cubiertas las bases, para producir de manera razonablemente estable lo que se tenga como plan para un emprendedor, o si es el caso de que se tiene el escenario de una empresa con muchos años en el mercado, entonces se estará produciendo en base a un pronóstico de ventas soportado por el comportamiento histórico, y la información de ajustes para el corto y mediano plazo que mercadotecnia determine, en sus análisis periódicos.

Es de importancia fundamental, que primero estén resueltos apropiadamente los aspectos mercadológicos, que puedan dar racionalidad a lo que se contemple manejar como **Plan de Negocio**, y su consecuente **Plan de Producción**.

En el Plan de Negocio se establecen las metas económicas que servirán de objetivos y directrices para la operación de la empresa, en cuanto a nivel de utilidades a alcanzarse, y se establece a través de las cifras de venta de líneas de productos o servicios que lo sustentará.

El Plan de Negocio típicamente se hace para una proyección de un horizonte de cinco años al menos. De modo genérico en muchas empresas a esta proyección se le denomina como el **P & L**, debido a que proviene de la proyección que se denomina en inglés como **Profit & Losses**, es decir proyección de Utilidad y Pérdidas.

Cuando se maneja ya a manera detallada para la venta por producto o servicio específico, esto es típico que se maneje al menos para el horizonte de un año, subdividido en cifras mensuales, a este plan de detalle anual, se le denomina como el **Presupuesto o Budget** por su significado en Inglés.

Secuencia de Determinación de los Programas de Requerimientos

El qué, cómo, cuanto, y cuando producir, así como el Plan de Requerimientos de Materiales y Plan de Requerimientos de Capacidad a Disponer, se determina por una secuencia sistematizada de niveles de decisión y definición de detalles; Primeramente se determina un **Plan de Producción** que considerará lo definido por un **Plan de Negocio**, que implícitamente considera la **Demanda del Mercado**, también el **Plan de Producción** considerará las definiciones y requisitos de las áreas de **Finanzas**, **Mercadotecnia** y **Manufactura**. (ver figura 2)

Una vez definido el **Plan de Producción**, se podrá estimar una Planeación de la Capacidad de Corte Preliminar (*Rough Cut Capacity Planning*). Si los requerimientos de capacidad son satisfechos, se pasa consecuentemente al nivel del **Programa Maestro de Producción (Master Production Schedule)**. Si la capacidad se estima que no será suficiente, entonces se tendrá que ajustar el **Plan de Producción**.

Una vez definido el **Plan Maestro de Producción**, de él se generará el **Plan de Requerimientos de Material (MRP: *Material Requirements Planning*)**, y de allí se derivará el **Plan de Requerimientos de Capacidad a Detalle**.

Si la capacidad demandada se cubre, se procede a generar los **Programas de Requerimientos**. Si la capacidad no fuera validada como suficiente, entonces se procederá a ajustar el Plan Maestro de Producción.

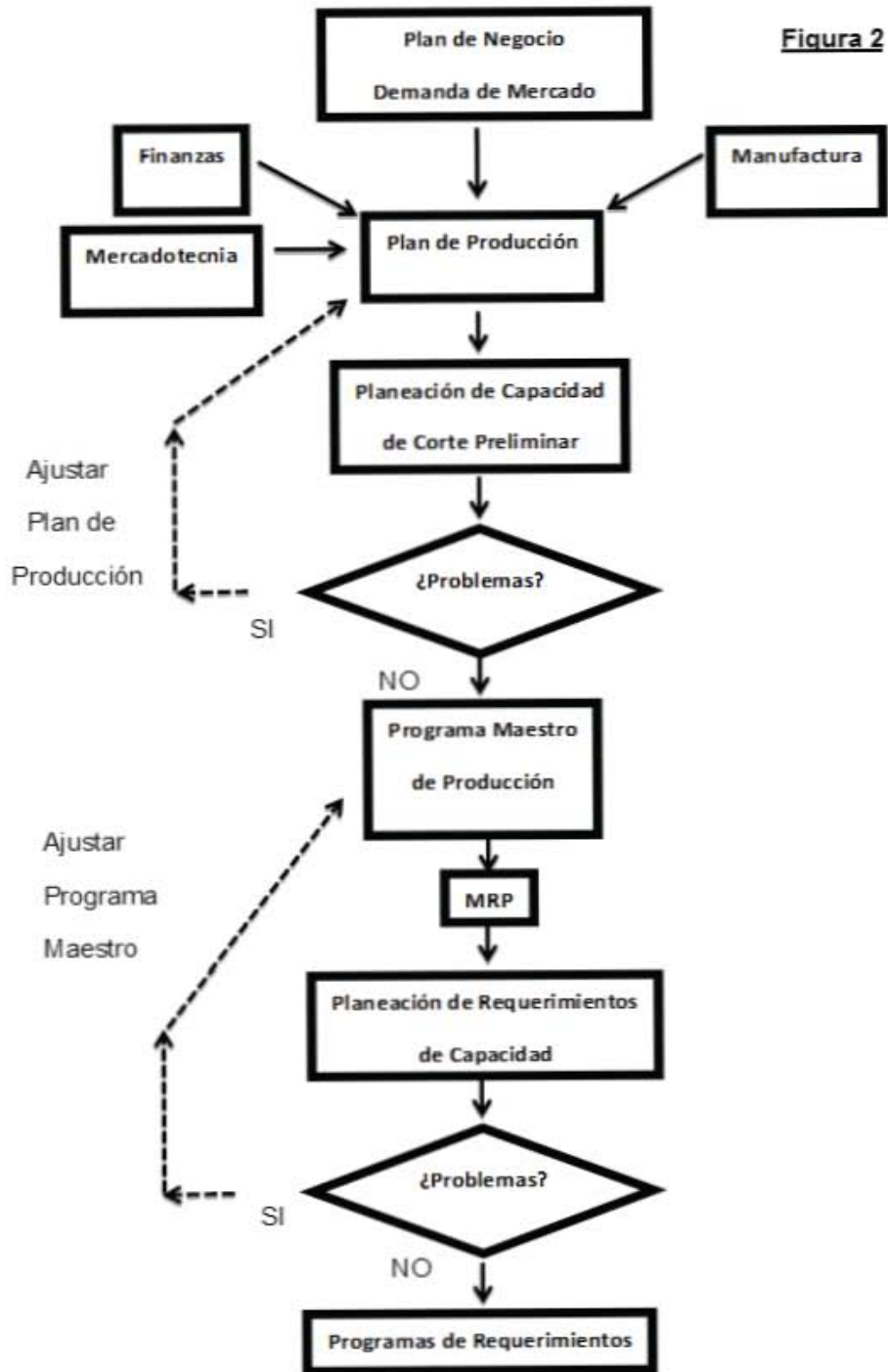


Figura 2, basada parcialmente en Figure 1. *Wight, Oliver W. The Executive's Guide to Successful MRP II: Second Edition (1983) Chapter 1*

CAPÍTULO 2

CODIFICACIÓN DE PRODUCTOS Y MATERIALES, OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES.

La codificación de Productos y Materiales, de manera estratégica, resulta útil, para cuando ya estando en la operación, se generan listados de inventarios, y al tener una codificación planeada, se podrán distinguir por la estructura del código de producto o material, diferentes líneas o tipos de producto, tipo de materia prima, niveles de inventario, en cuanto a su avance de transformación, desde materia prima, productos intermedios (graneles), hasta productos terminados en diferentes presentaciones.

La codificación podrá ser definida de acuerdo a la conveniencia o funcionabilidad que interese ser distinguida o diferenciada, de manera práctica. Por ejemplo:

Formar el código de materia prima comenzando con los numerales del 10 al 19.

Formar el código de materiales de envase o empaque, comenzando con numerales del 20 al 29.

Formar el código de mezclas o preparados intermedios de proceso comenzando con numerales del 30 al 39.

Formar el código de graneles terminados pero sin envasar comenzando con numerales del 40 al 49.

Formar el código de productos terminados para venta comenzando con numerales del 50 al 59.

Adicionalmente también puede resultar útil definir reglas de codificación para la parte final de los dígitos que integran el código, por decir: En el caso de terminados, si el código termina con número 1 es para presentación de mercado local, si termina con número 5 es para exportación, si termina con número 7 es para venta a gobierno, etc.

Formando los códigos con una estructura como Taxonomía que reglamente su forma de ser integrados.

Resulta importante en esta etapa, definir detalles como la longitud o tamaño del código, es decir contenido de caracteres de un código, por decir 7 caracteres, y también definir si de entrada la codificación será sólo numérica o alfanumérica. Algunos paquetes de software tendrán restricciones en cuanto a la longitud de código admisible para ser manejado en

determinada plataforma, será pues recomendable tener en cuenta que este tipo de restricciones pudieran afectar en algún momento.

Supongamos ahora que se tiene la necesidad de definir la codificación de los siguientes materiales:

- Fosfato dibásico de Calcio
- Estearato de Magnesio
- Alcohol al 96% (Inflamable)
- Trietanolamina
- Agua desmineralizada
- Frasco Ambar de Vidrio para jarabe de 180 ml
- Tapa para Frasco de Vidrio de 180 ml
- Frasco de Polietileno para 700 ml Shampoo
- Tapa de Polipropileno para Frasco de Polietileno de 700 m Shampoo
- Caja de Cartón Corrugado para 20 Envases de 0.7 Litros Shampoo
- Hoja de Celofán para envoltura de 12 piezas de jarabe de 180 ml
- Granel de Jarabe Vitamínico con Hierro
- Jarabe Vitamínico con Hierro de 180 ml

Los primeros 5 elementos de la lista anterior son materia prima, por lo tanto su código de 7 posiciones, deberá iniciar siendo los 2 primeros dígitos entre 10 y 19. Seleccionaremos para el Fosfato Dibásico de Calcio la codificación como sigue:

1000001

Seleccionaremos para el Estearato de Magnesio la codificación como sigue:

1000002

Seleccionaremos para el Alcohol Etílico al 96% la codificación como sigue:

1110001

Aquí pudiera afinarse aún más la codificación, definiendo que para materiales sólidos se usará 10 en los 2 primeros dígitos, y el 11 se usará para líquidos, y el 1 en la tercera posición designará material muy inflamable.

Seleccionaremos para Trietanolamina la codificación como sigue:

1100001

Seleccionaremos para Agua Desmineralizada la codificación como sigue:

1100002

Los elementos del sexto al décimo primero de la lista son materiales de envase, o empaque, por lo tanto se codifican con los 2 primeros dígitos del 20 al 29.

Seleccionaremos para Frasco Ambar de Vidrio de 180 ml la codificación como sigue:

2010100

Seleccionaremos para Tapa de Frasco Ambar de Vidrio de 180 ml la codificación como sigue:

2610100

Seleccionaremos para Frasco de Polietileno para 700 ml *Shampoo* la codificación como sigue:

2110002

Seleccionaremos para Tapa de Polipropileno para Envase 700 ml la codificación como sigue:

2610002

Seleccionaremos para Caja de Cartón Corrugado para 20 Envases de 0.7 Litros *Shampoo* la codificación como sigue:

2400003

Seleccionaremos para Hoja de Celofán para envoltura de 12 piezas de jarabe de 180 ml la codificación como sigue:

2500001

Seleccionaremos para Granel de Jarabe Vitamínico con Hierro la codificación como sigue:

4010100

Seleccionaremos para Jarabe Vitamínico con Hierro de 180 ml la codificación como sigue:

5010100

Como se puede observar, una buena estrategia de codificación puede proporcionar beneficios importantes, para la estratificación del inventario, y para reconocer con facilidad características de los materiales o productos terminados. Es decir la codificación nos proporciona de este modo, información relevante sobre los artículos.

Lo anteriormente señalado es importante para que cuando se vayan codificando artículos, éstos se conjunten en un listado de control maestro, que se hará designándole a cada artículo aparte de su descripción, otras características, como son su unidad de medida, costo unitario, etc. y que constituirán el llamado Maestro de Artículos (*Item Master*), y éste será la base para las Listas de Materiales y Recursos (*Bills of Materials*), necesarias para el costeo de los productos, y para los ejercicios de cálculo de requerimientos de materiales y recursos, llamadas Explosiones de Materiales y Recursos.

CAPÍTULO 3.

CENTROS DE TRABAJO.

Un Centro de Trabajo o *Work Center* por su descripción en inglés, es un área designada de producción, que está diseñada para permitir la realización de tareas específicas. Un Centro de Trabajo, está equipado con las herramientas, maquinaria, personal, y en general los recursos necesarios para llevar a cabo las funciones de producción que se le tienen asignadas, de manera que se considera completo, para realizarlas en tiempo definido, y de manera eficiente.

En el Centro de Trabajo se realizan las tareas de transformación de materiales a Productos Intermedios o en su caso Productos Terminados, listos para la venta.

En la configuración o diseño del Centro de Trabajo, quedará definida su capacidad, en razón de las características de las máquinas que dispongan, el personal asignado, los turnos en que se trabaje, así como los días calendario en que se pueda disponer de él.

Por lo anteriormente mencionado, los Centros de Trabajo tienen en consecuencia un costo implícito asociado por usarlos, el cual será distribuido es decir ser cargado, a los productos o piezas que en él se procesen.

En resumen resultará en que habrá un costo determinado, tanto por las horas de la mano de obra que se use de ese Centro, así como por las horas que se usen los recursos del mencionado Centro.

Es común que a los costos de un Centro de Trabajo, excluyendo los de mano de obra, se le denominen Gastos Generales o también "*overhead*" por su traducción al inglés. Tanto la información de costo de mano de obra, como las de uso del Centro, finalmente se integrarán en las Listas de Materiales y Recursos (*BOM: Bills of Materials*), y serán base para tener un Costo de Producto.

A continuación una semblanza breve de lo que integra un Costo de Producto, sólo como referencia, ya que sobre el tema para ir a detalle se recomienda ver algún texto de Contabilidad de Administración (*Managerial Accounting*). El propósito de poner parte de eso aquí, es para que haya referencia de los componentes de costo de un producto o semiterminado, cuando se valorizan inventarios.

Los **Costos de Manufactura de un Producto** se integran por tres rubros de costo:

-Materiales Directos

-Mano de Obra Directa

-Gastos Generales de Manufactura (*Overhead*)

Adelante se presentan en forma esquematizada estos rubros, y los diferentes nombres a las maneras de agruparlos. Ver figura 3.

Figura 3.

COSTOS DE MANUFACTURA

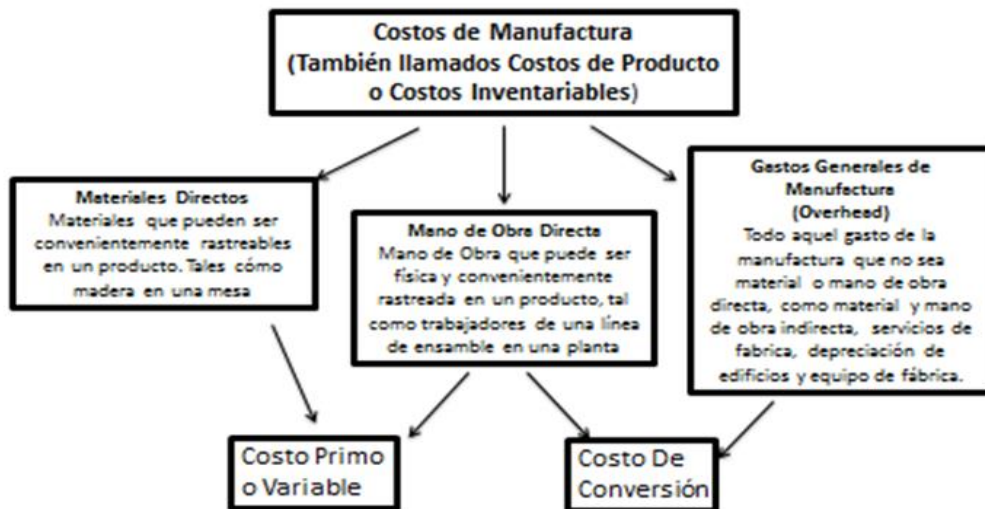


Figura 3. Basada en *Exhibit 2-1* Noreen Eric W., Brewer Peter C., Garrison Ray H. *Managerial Accounting for Managers. Second Edition* (2011). *Chapter 2*.

Hay otros costos que no son de manufactura, y que no se incorporan en los productos, como son:

Costos de Ventas. Todos los costos necesarios para asegurar órdenes de cliente, y llevar el producto o servicio hasta el cliente (comisiones de ventas, publicidad, depreciación de equipo de reparto y almacén producto terminado).

Costos Administrativos. Todos los costos asociados con la administración general de la empresa, como un total (tales como compensaciones a ejecutivos, gastos de viajes, salarios secretariales, depreciación de edificios y equipos de oficina, etc.).

Pueden darse escenarios en que se tengan costos de manufactura competitivos, pero altos costos de ventas y administrativos, que saquen de competitividad en mercado a un producto.

CAPÍTULO 4.

TIEMPOS DE ENTREGA (LEAD TIMES)

Los tiempos de entrega o *lead times* por su traducción al inglés, son un parámetro de gran relevancia para las actividades de planeación, en general se tienen tiempos de entrega para productos terminados, productos intermedios o semiterminados, para materias primas o insumos comprados.

Tiempo de Entrega de Producto Terminado o Semiterminados.

El tiempo de entrega de una Orden de Manufactura, es el intervalo entre su liberación a Planta o "Piso" (*Shop Floor* por su traducción al inglés), y su entrega a almacén con producto listo para venta, o para una operación posterior, si es un semiterminado.

Aunque los tiempos de entrega están conformados por varios elementos de tiempo, ellos caen en dos categorías mayores: (1) Duración de operaciones, (2) tiempo entre operaciones.

Duración de operación, es el tiempo en que realmente se gasta en la maquinaria o equipo, consiste de tiempo de preparación, y tiempo de corrida.

Duración de Operación = Tiempo de Preparación (P) + Tiempo de Corrida (C)

$$= P + C$$

Tiempo entre Operaciones = Tiempo de Aprobación (A) + Tiempo de Movimiento (M) + Tiempo Espera (E)

$$= A + M + E$$

El Tiempo de Entrega Total = Duración de Operaciones + Tiempo entre Operaciones

$$= P + C + A + M + E$$

Generalmente una porción importante de los Tiempos de Entrega son Tiempos de Espera por razones muy diversas. Esperar turno a máquina por haber órdenes con mayor prioridad, o por no estar aún liberado el equipo, por capacidad escasa, etc.

Tiempo de Entrega de Materia Prima o Insumos Comprados.

Para este caso el Tiempo de Entrega, será el intervalo desde que se emite una Orden de Compra, hasta tener el material en Almacén de Planta, con la correspondiente aprobación para uso en Producción.

Aquí pueden haber varias etapas, por ejemplo: Autorización de la Orden de Compra (AOC), Cotización de la Orden de Compra (COC), Emisión de Orden de Compra a Proveedor (EOC), (pudiéndose dar el caso de compra local o de importación, que implica tiempos muy distintos), Tiempo de Entrega del Proveedor (TEP), Tiempos en Tránsito (TET), Tiempo de Revisión o Análisis de Material en planta, para aprobación de uso en Producción (TAM).

Así pues el **Tiempo de Entrega Total de Materia Prima o Insumos Comprados (TETMP) sería:**

$$\text{TETMP} = \text{AOC} + \text{COC} + \text{EOC} + \text{TEP} + \text{TET} + \text{TAM}$$

Como puede verse el **Tiempo de Entrega Total de Materia Prima o Insumos Comprados**, puede llegar a ser un tiempo bastante largo, y por lo tanto entre más largos son estos tiempos, se hace más delicada la planeación de esos abastecimientos, y requerirá tener proveedores muy bien calificados, en cuanto a su confiabilidad de cumplimiento en fechas de abasto y calidad, para minimizar las posibilidades de tener que rechazar alguna entrega, por falla en la funcionalidad, o en el análisis del material.

Aparte de los ejemplos de tiempos que se acumulan, puede haber otros, según lo complejo que sea el proceso administrativo de la Empresa que esté requiriendo la Materia Prima.

Por citar algún caso, hay situaciones en que antes de poder usar un material, se tiene que dar aviso a la autoridad sanitaria, que llevará un control, y no se autorizará su uso, hasta la correspondiente liberación por la autoridad, como puede ser el caso de Psicotrópicos o Antibióticos.

CAPÍTULO 5.

MAESTRO DE ARTÍCULOS (ITEM MASTER)

El Maestro de Artículos (*Item Master*), es un archivo, donde se ponen todos los datos que definen a un Artículo (Producto o Material), son como el “Acta de Nacimiento” del Producto o Material, allí se pondrá información como:

- Código del Artículo
- Descripción del Artículo
- Unidad de Medida (Unidad de Uso o *Stock*)
- Tiempo de Entrega (*Lead Time*)
- Clasificación de Inventario (Categoría o Importancia: ABC)
- Costo Estándar Variable para Materias Primas o Productos o Semiterminados
- Costo Estándar Total (Absorbente) para Productos o Semiterminados

Los datos listados anteriormente, son los esenciales comúnmente, pero la lista puede ser muchísimo más amplia, según sea que se maneje algún paquete de *Software* de Planeación de Requerimiento de Materiales (MRP), o de Planeación de Recursos de Manufactura (MRP II), o de Planeación de Recursos de Empresa (ERP), en específico; y que tan amplio sea ese *Software* o ERP.

Regularmente esas soluciones se venden por módulos.

A continuación se listan sólo para referencia algunos extras:

- Precio de Artículo (Listas)
- Tamaño de Lote
- Tamaño Económico de Orden
- Rutas de Producción Asociadas
- Lista de Materiales y Recursos (*Bills of Materials*) asociada
- Documentos o Procedimientos de Fabricación asociados

- Unidad de Compra
- Proveedor / Proveedores
- Foto del Artículo
- Artículo Activo o Inactivo
- Dimensiones / Volumen Unitario
- Peso
- Empaque
- Impuesto
- Código del Proveedor
- Múltiplos de Compra
- Mínimo de Orden

Muchos paquetes de *Software*, dan posibilidad de agregar del orden de 50 a 60 datos adicionales de campos configurables llamados **Propiedades**, para diversos usos en reportes o información de la Empresa.

En resumen. Los datos del **Maestro de Artículo**, controlan como **un Artículo** actúa en los procesos de la Empresa. Los datos se usan en los procesos de Compras, Ventas, Producción, Manejo de Almacén, Contabilidad.

Por ejemplo, las Listas de Materiales y Recursos o *Bills of Materials*, se integran con datos del Maestro de Artículos.

La integridad y mantenimiento actualizado de los datos del **Maestro de Artículos** es esencial para el funcionamiento adecuado de la Empresa.

A continuación se incluye el listado condensado de *Item Master*, que sirve de base, para los casos que se tratarán como los materiales y productos que ilustrarán los ejemplos de: Formularias, Normas de Empaque, Listas de Materiales y Recursos; para poder luego simular los ejercicios que muestran lo que hace un **Programa Maestro de Producción** (*Master Production Schedule*), **que es el tema central de esta tesina.**

Tanto para las Listas de Materiales, así como Formatos de Programas Maestros, Explosión de Materiales y Recursos, se usa la herramienta de cálculos desarrollada por el sustentante, llamada *Smart Planner*, la cual se basa para su funcionamiento en una plataforma Excel, y trabaja en módulos que se conectan a través de macros de *Visual Basic*, emulando lo que hace ya en grande un paquete MRP o ERP, con la facilidad de que la herramienta no requiere correrse en algún equipo especializado o *main frame*.

Solamente se requiere una *lap top*, que tenga instalado Office, y que tenga Excel en versión 97-2003. Ya que los arreglos de hojas y macros, se desarrollaron para esa versión, posteriormente Excel tuvo cambios en el tamaño de las hojas, y a futuro se requerirá hacer un proyecto de migración de la herramienta para esas nuevas condiciones.

Por ahora su funcionalidad se mantiene vigente para la versión mencionada, y así se corren los ejemplos usados en esta tesina. Lo relevante es que los conceptos del Programa Maestro de Producción se manejen a detalle, independientemente de la plataforma en que se corra el Programa Maestro de Producción.

En el *Item Master* que a continuación se presenta, se incluye una columna de “*status*” del artículo que se lista, para hacer notar aquellos que no están activos o vigentes en uso (marcados con No Activo), por ejemplo; y así también se designa una marca si el artículo es manufacturado, (en este caso marcado con una M).

Para generar cualquier Formularia o Lista de Materiales y Recursos, el primer paso será siempre el recurrir al *Item Master*, para tomar de allí toda la información de identidad de los materiales o productos.

Es común que se listen los costos de materiales en Dólares de los Estados Unidos de Norteamérica (**USD**), y en la moneda local, en este caso Pesos de los Estados Unidos Mexicanos (**MXN**).

Siendo así pues, que las listas de materiales (BOM), se mantienen en Dólares, y cuando se requiere saber el equivalente en moneda local, solamente se aplica el tipo de cambio que esté vigente a la fecha en que se quiera usar, de ese modo se hace práctico el no tener que estar dando mantenimiento a los costos con mucha frecuencia, y adicionalmente para comparativo de datos a nivel internacional, o entre subsidiarias en el caso de empresas internacionales, se hace más fácil.

ITEM MASTER SIMPLIFICADO						
(EJEMPLO)						
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	COSTO (USD)	COSTO (MXN)	STATUS	
1000001	FOSFATO DIBÁSICO DE CALCIO	G		0.00000	NO ACTIVO	
1000002	ESTEARATO DE MAGNESIO	G		0.00000	NO ACTIVO	
1000003	METIL PARABENO	G	0.01590	0.35775		
1000004	VITAMINA B1 (CLORHIDRATO DE TIAMINA)	G	0.21000	4.72500		
1000005	VITAMINA B2 (RIBOFLAVINA)	G	0.17063	3.83918		
1000006	VITAMINA B6 (CLORHIDRATO DE PIRIDOXINA)	G	0.04845	1.09013		
1000007	VITAMINA B 12 (CIANOCOBALAMINA)	G	19.36360	435.68100		
1000008	NICOTINAMIDA (VITAMINA PP)	G	0.02909	0.65453		
1000009	MONOCLORHIDRATO DE L-LISINA	G	0.00200	0.04500		
1000010	PIROFOSFATO FÉRRICO	G	0.01363	0.30668		
1000011	LAURIL SULFATO DE SODIO	G	0.00193	0.04343		
1000012	GOMA GUAR	G	0.00411	0.09248		
1000013	DIMETICONA	G	0.01372	0.30870		
1000014	COLORANTE AZUL #1	G	0.01945	0.43763		
1000015	COLORANTE VERDE	G	0.01768	0.39780		
1000016	ZINC PROPIONATO	G	0.00300	0.06750		
1100001	TRITANOLAMINA (85%)	G	0.00388	0.08728		
1100002	AGUA DESMINERALIZADA	LT	0.00220	0.04950		
1100003	AGUA PURIFICADA	LT	0.53800	12.10500		
1100004	SORBITOL	LT	1.17550	26.44875		
1100005	SABOR CEREZA	G	0.00975	0.21938		
1100006	D-PANTENOL (75%)	G	0.08424	1.89540		
1100007	ACEITE DE COCO	G	0.00261	0.05873		
1100008	FRAGANCIA MENTA	G	0.01387	0.31208		
1100009	FRAGANCIA HERBAL	G	0.01387	0.31208		
1100010	COCOAMIDO PROPILO BETAINE (SOL. AC.)	G	0.02343	0.52718		
1100011	LAURAMIDA DEA	G	0.00342	0.07700		
2010100	FRASCO DE VIDRIO PARA JARABE 180 ML	PZA	0.67000	15.07500		
2110002	FRASCO DE POLIETILENO PARA 700 ML SHAMPOO	PZA	0.38181	8.59073		
2210100	ETIQUETA AUTO ADHERIBLE JARABE F-VIT 180 ML	PZA	0.13636	3.06810		
2210200	ETIQUETA AUTO ADHERIBLE JARABE COMPLE-B MIX 180 ML	PZA	0.13636	3.06810		
2210300	ETIQUETA AUTOADHERIBLE PARA FRASCO 700 ML SHAMPOO COCO & HIERBAS	PZA	0.13636	3.06810		
2210400	ETIQUETA AUTOADHERIBLE PARA FRASCO 700 ML SHAMPOO CONTROL DANDRUFF	PZA	0.13636	3.06810		
2310100	CAJA ETIQUETA JARABE F-VIT 180 ML	PZA	0.22727	5.11358		
2310200	CAJA ETIQUETA JARABE COMPLE-B MIX 180 ML	PZA	0.22727	5.11358		
2400003	CAJA CORRUGADO PARA 20 PIEZAS SHAMPOO 700 ML	PZA	0.68181	15.34073		
2500001	HOJA CELOFÁN PARA ENVOLTURA DE 12 PZAS JARABE 180 ML	PZA	0.13636	3.06810		
2500001	BANDA TERMOENCIGIBLE 35 X 30	PZA	0.13636	3.06810		
2610002	TAPA DE POLIPROPILENO PARA FRASCO SHAMPOO 700 ML	PZA	0.04242	0.95445		
2610100	TAPA PARA FRASCO DE VIDRIO 180 ML	PZA	0.09090	2.04525		
4010100	GRANEL JARABE F-VIT	LT	2.63000	59.17500	M	
4010200	GRANEL JARABE COMPLE-B MIX	LT	4.41000	99.22500	M	
4110300	SHAMPOO COCO & HIERBAS	LT	1.36000	30.60000	M	
4110400	SHAMPOO CONTROL DANDRUFF	LT	1.36000	30.60000	M	
5010100	JARABE F-VIT 180 ML	PZA	1.73000	38.92500	M	
5010200	JARABE COMPLE-B MIX 180 ML	PZA	2.05000	46.12500	M	
5110300	SHAMPOO COCO & HIERBAS 700 ML	PZA	1.91000	42.97500	M	
5110400	SHAMPOO CONTROL DANDRUFF 700 ML	PZA	1.91000	42.97500	M	
7000001	HORAS MANO DE OBRA SECTOR FABRICACIÓN	HR	5.28880	118.99800		
7000002	HORAS MANO DE OBRA SECTOR ENVASE / ACONDICIONAMIENTO	HR	5.28880	118.99800		
7100001	HORAS COSTOS INDIRECTOS SECTOR FABRICACIÓN	HR	16.61000	373.72500		
7100002	HORAS COSTOS INDIRECTOS SECTOR ENVASE / ACONDICIONAM.	HR	16.61000	373.72500		
8000001	HORAS USO TANQUE DE FABRICACIÓN SHAMPOO (P/CAPAC.)	HR	0.00000	0.00000		
8000002	HORAS USO TANQUE DE FABRICACIÓN JARABES (P/CAPAC.)	HR	0.00000	0.00000		
8000003	HORAS USO LLENADORA DE ENVASES SHAMPOO (P/CAPAC.)	HR	0.00000	0.00000		
8000004	HORAS USO LLENADORA DE ENVASES JARABE (P/CAPAC.)	HR	0.00000	0.00000		

CAPÍTULO 6.

PRODUCTOS Y LISTAS DE MATERIALES (EJEMPLO LÍNEA JARABES Y LÍNEA SHAMPOOS).

Se estarán manejando 4 Productos Hipotéticos para ejemplificar la integración de Listas de Materiales y Recursos (*Bills of Materials*), mismos que servirán para ilustrar las actividades de Plan Maestro, y las demás actividades relacionadas, como Explosiones de Materiales y Planes de Suministro, y Cálculo de Capacidades Requeridas.

Estos 4 Productos Hipotéticos son 2 *Shampoos* y 2 Jarabes, los cuales se trabajan en un Centro de Trabajo denominado Líquidos. A continuación se enlistan los Productos y sus componentes ya codificados, los cuales se manejarán posteriormente en la herramienta de cálculos de Excel, para los diversos ejercicios de Planeación y Control de la Producción.

Es común que a estas listas base, se les denomine como Fórmulas o Formularias, y su información se capturará en Las Listas de Materiales y Recursos (BOMs).

PRODUCTO: *Shampoo* Coco & Hierbas (Granel) – FORMULARIA FABRICACIÓN

CÓDIGO: 4110300 TAMAÑO DE LOTE: 1000 LITROS

COMPONENTES:

CODIGO	DESCRIPCION	CONSUMO	UNIDAD STOCK
1100002	AGUA POTABLE DESMINERALIZADA	788	LT
1000011	LAURIL SULFATO DE SODIO	130000	G
1100010	COCOAMIDO PROPIL BETAINA (SOL AC.)	20000	G
1000012	GOMA GUAR	20000	G
1000013	DIMETICONA	10000	G
1100011	LAURAMIDA DEA	10000	G
1000003	METIL PARABENO	5000	G
1100007	ACEITE DE COCO	10000	G
1100009	FRAGANCIA HERBAL	5000	G
1000015	COLORANTE VERDE	2000	G

PRODUCTO: *Shampoo Coco & Hierbas* 0.700 LT (Terminado) – Norma Empaque

CÓDIGO: 5110300 **TAMAÑO DE LOTE:** 1428 PZAS

COMPONENTES:

CODIGO	DESCRIPCION	CONSUMO	UNIDAD STOCK
4110300	SHAMPOO COCO & HIERBAS	1000	LT
2110002	FRASCO POLIETILENO 0.700 LT	1428	PZA
2610002	TAPA POLIPROPILENO P/FCO 0.700 LT	1428	PZA
2210300	ETIQUETA AUTO ADHERIBLE P/ SHAMPOO COCO & HIERBAS	1428	PZA
2400003	CAJA CORR. P/20 SHAMPOOS 0,700 LT	72	PZA

**PRODUCTO: SHAMPOO CONTROL DANDRUFF (Granel) FORMULARIA
FABRICACIÓN**

CÓDIGO: 4110400 TAMAÑO DE LOTE: 1000 LITROS

COMPONENTES:

CODIGO	DESCRIPCION	CONSUMO	UNIDAD STOCK
1100002	AGUA POTABLE DESMINERALIZADA	788	LT
1000011	LAURIL SULFATO DE SODIO	130000	G
1100010	COCOAMIDO PROPIL BETAINA	20000	G
1000012	GOMA GUAR	20000	G
1000013	DIMETICONA	10000	G
1100011	LAURAMIDA DEA	10000	G
1000003	METIL PARABENO	5000	G
1100007	ACEITE DE COCO	9900	G
1100008	FRAGANCIA MENTA	5000	G
1000014	COLORANTE AZUL #1	2000	G
1000016	ZINC PIRITIONATO	100	G

PRODUCTO: SHAMPOO CONTROL DANDRUFF 0.7 LT (Terminado)-Norma Empaque

CÓDIGO: 5110400 TAMAÑO DE LOTE: 1428 PZAS

COMPONENTES:

CODIGO	DESCRIPCION	CONSUMO	UNIDAD STOCK
4110400	SHAMPOO CONTROL DANDRUFF	1000	LT
2110002	FRASCO POLIETILENO 0.700 LT	1428	PZA
2610002	TAPA POLIPROPILENO P/FCO 0.700 LT	1428	PZA
2210400	ETIQUETA AUTOADHERIBLE P/ SHAMPOO CONTROL	1428	PZA
2400003	CAJA CORR. P/20 SHAMPOOS 0,700 LT	72	PZA

PRODUCTO: JARABE F-VIT (Granel) – FORMULARIA FABRICACIÓN.

CÓDIGO: 4010100 TAMAÑO DE LOTE: 1000 LITROS

COMPONENTES:

1000009	MONOCLORHIDRATO DE L-LISINA	60000	G
1000006	CLORHIDRATO DE PIRIDOXINA (VIT B6)	1000	G
1000004	CLORHIDRATO DE TIAMINA (VIT B1)	2000	G
1000007	CIANOCOBALAMINA (VIT B 12)	5	G
1000010	PIROFOSFATO FERRICO	50000	G
1100004	SORBITOL	887	LT
1100005	SABOR CEREZA	5000	G

PRODUCTO: JARABE F-VIT 0.180 LT (Terminado) – Norma Empaque.

CÓDIGO: 5010100 TAMAÑO DE LOTE: 5555 PZAS

COMPONENTES:

CODIGO	DESCRIPCION	CONSUMO	UNIDAD STOCK
4010100	JARABE F-VIT	1000	LT
2010100	FRASCO DE VIDRIO 0.180 LT	5555	PZA
2610100	TAPA P/FRASCO VIDRIO 0.180 LT	5555	PZA
2210100	ETIQUETA JARABE F-VIT 0.180 LT	5555	PZA
2310100	CAJA ETIQUETA JBE. F-VIT 0.180 LT	5555	PZA
2500001	HOJA CELOFAN P/ 12 PZAS	463	PZA
2500002	BANDA TERMOENCOGIBLE 35 x 30	5555	PZA

PRODUCTO: JARABE COMPLE B-MIX (Granel) FORMULARIA DE FABRICACIÓN.

CÓDIGO: 4010200 TAMAÑO DE LOTE: 1000 LITROS

COMPONENTES:

CODIGO	DESCRIPCION	CONSUMO	UNIDAD STOCK
1000004	CLORHIDRATO DE TIAMINA (VIT B1)	10000	G
1000005	RIBOFLAVINA (VIT B2)	1000	G
1000006	CLORHIDRATO DE PIRIDOXINA (VIT B6)	1000	G
1000007	CIANOCOBALAMINA (VIT B12)	30	G
1100006	D-PANTENOL	1000	G
1000008	NICOTINAMIDA (VIT PP)	10000	G
1100004	SORBITOL	600	LT
1100003	AGUA PURIFICADA / DESMINERALIZADA	377	LT
1000003	METIL PARABENO	200	G
1100005	SABOR CEREZA	5000	G

PRODUCTO: JARABE COMPLE B-MIX 0.180 LT (Terminado) – Norma Empaque.

CÓDIGO: 5010200 TAMAÑO DE LOTE: 5555 PZAS

COMPONENTES:

CODIGO	DESCRIPCION	CONSUMO	UNIDAD STOCK
4010200	JARABE COMPLE B-MIX	1000	LT
2010100	FRASCO DE VIDRIO 0.180 LT	5555	PZA
2610100	TAPA P/FRASCO VIDRIO 0.180 LT	5555	PZA
2210200	ETIQUETA JARABE COMPLE B-MIX 0.180 LT	5555	PZA
2310200	CAJA ETIQUETA JBE COMPLE B-MIX 0.180 LT	5555	PZA
2500001	HOJA CELOFAN P/ 12 PZAS	463	PZA
2500002	BANDA TERMOENCOGIBLE 35 x 30	5555	PZA

Tomando como base las formularias y normas listadas, se captura su información en las **Listas de Materiales y Recursos**, y se complementa con la información referente a **Costo de los Componentes**, y las horas de **Mano de Obra** que requerirán en la fabricación de cada Producto, así también como las llamadas **Horas Indirectas**, que sirven para el cálculo de Costos Indirectos de cada Producto, y **también horas de uso de algún (os) equipo (s) que se consideran “cuellos de botellas” (bottlenecks)**, para la estimación y manejo de capacidades de producción.

En este caso se ha determinado que es muy relevante el incluir horas de uso de equipo de preparación de *shampoos* y jarabes (tanques), para los graneles, así como el equipo de llenado de las botellas para los terminados (llenadora de líquidos).

Los tiempos de mano de obra y de uso de recursos, se definen de acuerdo a los procesos que se involucren, se llegan a desarrollar las llamadas rutas de fabricación o *“routings”*, cuando los procesos llevan varias etapas o son relativamente complejos. En los ejemplos que se manejan en los productos que se usan para ejemplificar el Plan Maestro en esta

tesina, por ser relativamente simples se incluirán en la misma lista de Materiales y Recursos.

DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS INVOLUCRADOS EN LOS CUATRO PRODUCTOS.

La **Unidad de Producción** se contempla a estar dividida en dos secciones. En la primera sección se efectúa la preparación de graneles, y en la segunda sección se hace el envasado de los graneles.

La **Unidad de Producción** es manejada por **4 Operarios intercambiables**, capacitados para hacer cualquiera de las labores de la **Unidad de Producción** en cualquiera de sus dos secciones. La **operación normal se maneja a 1 turno de 8 horas, en trabajo de lunes a viernes**. Es decir cada Operario labora 40 horas a la semana. La distribución y actividades de los Operarios es como sigue:

-1 Operario se encarga de la preparación de graneles, pudiendo producir un lote por turno. Efectúa premezclas según requieran las **Instrucciones Estándar de Producción (SOIs)**, y carga los diversos materiales a los tanques de mezclado, para proceder a agitación de acuerdo a indicaciones de los **Procedimientos Estándar de Fabricación (SOPs)**, al terminar los lotes, bombea el granel a tanques de almacenamiento para espera de aprobación y llenado en la sección de envasado.

-3 Operarios se encargan de el envasado de graneles, pudiendo envasar, tapar, sellar, codificar y empacar 1 lote por turno. La cuadrilla se va moviendo en las diferentes fases como requiere el avance de la producción.

En seguida se muestra de manera esquemática la distribución de las 2 secciones. Teniendo en la primera sección 2 baterías de tanques de preparación de los graneles; una para jarabes y otra para *shampoos*. Figuras 4 y 5

Figura 4

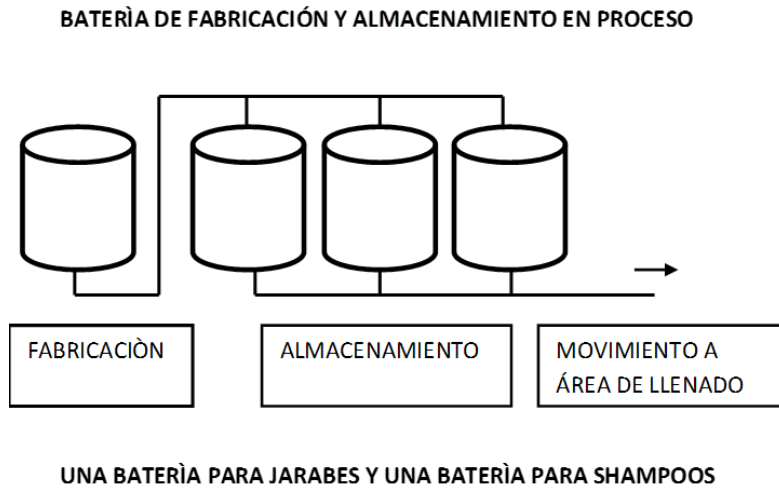
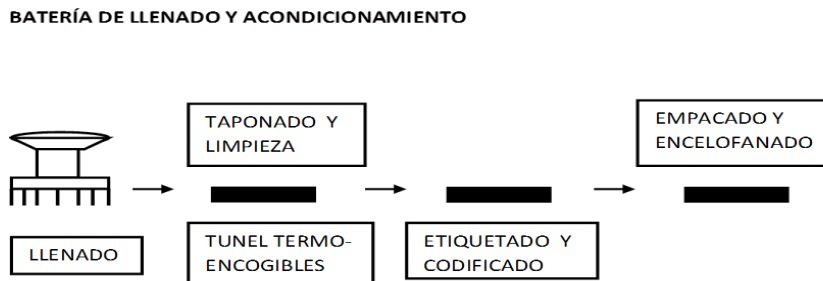


Figura 5



Los equipos involucrados se listan a continuación, así como información pertinente de costos estimativos, para su depreciación, y cálculo de otros gastos, como Planta, Supervisión y Administrativos, para integrar el “Overhead” anual.

Figuras 4 y 5 creación propia 2020

CÁLCULO APROXIMADO DE EQUIPOS PRINCIPALES PARA FABRICACIÓN DE JARABES Y SHAMPOO Y COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN A IMPACTAR (OVERHEAD)						
						Impactos Anuales (US Dólares)
	Listado					
	Fabricación	Costo	Costo Total	Depreciación	Costos Indirectos	
Cantidad		Unitario (USD)	(USD)	Anual	Anual	
				10%		
1	Tanque de Fabricación con Calentamiento	\$16,000.00	\$16,000.00			
1	Tanque de Fabricación sin Calentamiento	\$7,111.11	\$7,111.11			
6	Tanques de Almacenamiento	\$4,666.67	\$28,000.00			
2	Bombas desplazamiento positivo	\$1,777.78	\$3,555.56			
2	Olla Premezclas	\$222.22	\$444.44			
1	Accesorios Miscelaneos Fabricación	\$2,977.78	\$2,977.78			
	Subtotal Fabricación		\$58,088.89	\$5,808.89		
	Envase / Acondicionamiento					
1	Llenadora	\$8,888.89	\$8,888.89			
1	Taponadora	\$18,444.44	\$18,444.44			
1	Etiquetadora	\$4,444.44	\$4,444.44			
1	Codificadora	\$1,111.11	\$1,111.11			
1	Tunel de Termoencogimiento	\$1,333.00	\$1,333.00			
5	Mesas de Inoxidable	\$444.44	\$2,222.22			
4	Carritos de Transporte con Charolas	\$533.33	\$2,133.33			
2	Bomba Portatil Desplazamiento Positivo	\$1,777.78	\$3,555.56			
1	Accesorios Miscelaneos Empaque / Acondicionado	\$3,564.44	\$3,564.44			
	Subtotal Envase / Acondicionado		\$45,697.44	\$4,569.74		
	Planta y Servicios (Anual)					
1	Local / Bodega (Renta Anual)	\$26,666.67	\$26,666.67			
1	Servicios Agua, Electricidad , Etc. (Anual)	\$13,333.33	\$13,333.33			
1	Servicios Analíticos (Anual)	\$15,555.56	\$15,555.56			
	Subtotal Planta y Servicios (Anual)		\$55,555.56		\$55,555.56	
	Supervisión y Administrativo Planta (Anual)					
1	Supervisor y Apoyo Administrativo en Planta	\$33,777.78	\$33,777.78			
1	Servicio de Contabilidad y Rec. Humanos a Planta	\$13,333.33	\$13,333.33			
1	Gastos Miscelaneos Supervision-Administración	\$3,377.78	\$3,377.78			
	Subtotal Supervisión y Administrativo Planta (Anual)		\$50,488.89		\$50,488.89	
	Total de Depreciaciones Anuales			\$10,378.63		
	Total de Costos Indirectos Anuales				\$106,044.44	
	Gran Total Depreciaciones y Costos Indirectos (USD)					\$116,423.08

EN RELACIÓN A CAPACIDADES SE ESTABLECE:

En fabricación:

Los tanques tienen **capacidad de proceso** y de almacenaje de 1000 litros cada uno, y se puede fabricar **1 lote por turno**. Se tiene entonces con las 2 baterías: 2 tanques de fabricación y 6 de almacenamiento.

En envasado-acondicionamiento:

La llenadora tiene una capacidad nominal de 2000-2500 Botellas / hora, pero dadas las características de líquidos viscosos tanto de Jarabes como de *Shampoos*, sólo se está considerando en cuanto a **capacidad** el manejo en **Shampoos a 720 envases / hora o 5760 / turno, y en Jarabes a 1200 envases / hora o 9600 envases / turno.**

PARA LOS COSTOS DE MANO DE OBRA Y GASTOS INDIRECTOS.

Las consideraciones son como sigue:

MANO DE OBRA:

Para Operarios ya como salario integrado con Prestaciones y esquema laboral semanal de 5 días de trabajo con pago de 7. Se asigna un costo por hora de 5.28 Dólares.

Los fundamentos se muestran a continuación:

Se consideran para el cálculo las prestaciones de ley de 1 año de antigüedad.

El monto se deriva de considerar las siguientes erogaciones anuales:

(Para cada operario).

- Un salario base diario de 509 Pesos (MXN)	_____	185785 / año
- 15 días de aguinaldo	_____	7635 / año
- Prima Vacacional (25%), adicional a 6 días de vacaciones	_____	763.5 / año
- Gastos de Seguro Social y Fondo de Vivienda	_____	38700 / año
- Impuesto Sobre Nómina	_____	3828/ año

TOTAL: 236711.5 (MXN)/AÑO

DÍAS EFECTIVOS TRABAJADOS AL AÑO.

Los días efectivos trabajados al año son:

-De cada semana 5 días, y multiplicados por 52 semanas = **260 Días**

A los cuales se deducen 11 días (por festivos 5 y vacaciones 6).

Quedando finalmente un total de días efectivos de trabajo de 249.

Para manejarlos en horas de trabajo se multiplican por 8 horas / día.

Resultando un total de **1992 horas efectivas por año.**

Así el monto total erogado anualmente por Operario, se divide entre las horas efectivas de trabajo, y se obtiene un costo por hora de 118.83 Pesos.

Este resultado se divide al tipo de cambio de 22.50 Pesos / Dólar, y da así un costo por hora de 5.28 Dólares, aplicable a cada Operario. Para asignarse así en las Lista de Materiales y Recursos (BOMs), que podrán así manejarse simultáneamente como maestras de costos.

GASTOS INDIRECTOS:

La distribución de Gastos Indirectos, se hace con la base de tener un Presupuesto de Producción Anual, donde puedan verse las horas de Mano de Obra que se requieren para satisfacer ese Presupuesto, y a esas horas de Mano de Obra se les distribuirá el monto total de los Gastos Indirectos, obteniéndose así la porción de indirectos que se asocia con cada hora de la mano de obra directa, y se genera entonces el **Costo de Horas Indirectas.**

Esto es de **suma importancia** para lograr el costeo racional de los Productos, y las decisiones que en cascada se implican, como pueden ser el **fijar precios y márgenes de utilidad, o contribución bruta por Producto.**

Por lo tanto **la responsabilidad de fijar el Presupuesto de Ventas, recae en el nivel máximo de conducción del Negocio o Empresa, o en su defecto en el Emprendedor que quiere iniciar un Negocio.**

A continuación se lista el Presupuesto Anual de Ventas de cada uno de los cuatro productos que se consideran en este análisis.

El presupuesto anual de ventas de cada producto terminado es como sigue:

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
5010100	Jarabe F-Vit 0.180 L	264000 Piezas
5010200	Jarabe Comple-B Mix 0.180 L	55000 Piezas
5110300	Shampoo Coco & Hierbas 0.7 L	110000 Piezas
5110400	Shampoo Control Dandruff 0.7 L	118000 Piezas

A continuación la **Proyección Anual de Ventas Mensualizada**:

PROYECCIÓN ANUAL DE PRESUPUESTO POR PRODUCTO (MENSUALIZADA)														
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	TOTAL
5010100	JARABE F-VIT 0.180 L	16000	24000	24000	28000	28000	24000	24000	24000	20000	20000	16000	16000	264000
5010200	JARABE COMPLE B-MIX 0.180 L	4000	5000	6000	5000	5000	5000	5000	6000	3000	3000	3000	5000	55000
5110300	SHAMPOO COCO & HIERBAS 0.700 L	8000	8000	12000	6000	8000	8000	8000	8000	12000	12000	10000	10000	110000
5110400	SHAMPOO CONTROL DANDRUFF 0.7 L	8000	8000	12000	10000	10000	10000	12000	12000	10000	10000	8000	8000	118000

HACIENDO USO DE LA HERRAMIENTA *SMART PLANNER*, CON EL OBJETO DE TENER EL CÁLCULO DE LA DEMANDA ANUAL DE HORAS DE MANO DE OBRA TANTO DE FABRICACIÓN DE GRANELES, ASÍ COMO DE TERMINADOS, SE EFECTUÓ UNA CORRIDA DE PLANEACIÓN, **SIN INVENTARIOS INICIALES DE PRODUCTO TERMINADO Y GRANELES, Y CON POLÍTICA DE INVENTARIO DE CERO INVENTARIO DE SEGURIDAD**. SÓLO SE DEJÓ ACTIVO EL RESPETAR TAMAÑOS DE LOTE DE PRODUCCIÓN, PARA TENER UNA ESTIMACIÓN REALISTA EN CUANTO A FORMA DE PRODUCCIÓN AJUSTADA A LOTES.

1. DE LA EXPLOSIÓN DE MATERIALES Y RECURSOS, SE OBTUVIERON **7008 HORAS**. (Figura 6)
- 2.- EL TOTAL DE COSTOS INDIRECTOS ANUALES (**\$116423 USD**), SE DIVIDIÓ ENTRE LAS 7008 HORAS.
- 3.- EL **RESULTADO FUE DE: \$16.61 USD /HORA**. ESTE VALOR ES EL QUE SE INCLUYE EN LAS LISTAS DE MATERIALES Y RECURSOS DE CADA PRODUCTO.

Figura 6, creación propia 2020

MATS EXPLOT 27 Jan [Modo de compatibilidad] - Microsoft Excel

Inicio Insertar Diseño de página Fórmulas Datos Revisar Vista

Normal Vista previa de salto de página Regla Barra de fórmulas
 Diseño de página Vistas personalizadas Líneas de cuadrícula Títulos
 Pantalla completa Barra de mensajes
 Vistas de libro Mostrar u ocultar

Zoom 100% Ampliar selección Nueva ventana Organizar todo Inmovilizar paneles
 Dividir Ver en paralelo
 Ocultar Desplazamiento sincrónico
 Mostrar Restablecer posición de la ventana Guardar área de trabajo Cambiar ventanas
 Ventana

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
105	7000001	MANO DE OBRA SEC FABRICACIÓN	HR	48	48	64	32	48	48	40	48	64	72	56	56	4110300	29-se
106	7000001	MANO DE OBRA SEC FABRICACIÓN	HR	48	48	64	56	56	56	72	64	56	56	48	40	4110400	29-se
107	7000001	MANO DE OBRA SEC FABRICACIÓN	HR	24	40	32	40	40	32	40	32	32	24	24	24	4010100	29-se
108	7000001	MANO DE OBRA SEC FABRICACIÓN	HR	8	8	8	8	8	8	8	8	0	8	8	0	4010200	29-se
109	Total 7000001			128	144	168	136	152	144	160	152	160	136	120			
110	7000002	MANO DE OBRA ENVASE / ACOND	HR	144	144	192	96	144	144	120	144	192	216	168	168	5110300	29-se
111	7000002	MANO DE OBRA ENVASE / ACOND	HR	144	144	192	168	168	168	216	192	168	168	144	120	5110400	29-se
112	7000002	MANO DE OBRA ENVASE / ACOND	HR	72	120	96	120	120	96	120	96	96	72	72	72	5010100	29-se
113	7000002	MANO DE OBRA ENVASE / ACOND	HR	24	24	24	24	24	24	24	24	0	24	24	0	5010200	29-se
114	Total 7000002			384	432	504	408	456	432	480	456	456	480	408	360		
115	7100002	HORAS COSTOS INDIRECTOS FABRICAC.	HR	48	48	64	32	48	48	40	48	64	72	56	56	4110300	29-se
116	7100002	HORAS COSTOS INDIRECTOS FABRICAC.	HR	48	48	64	56	56	56	72	64	56	56	48	40	4110400	29-se
117	7100002	HORAS COSTOS INDIRECTOS FABRICAC.	HR	24	40	32	40	40	32	40	32	32	24	24	24	4010100	29-se
118	7100002	HORAS COSTOS INDIRECTOS FABRICAC.	HR	8	8	8	8	8	8	8	8	0	8	8	0	4010200	29-se
119	7100002	HORAS COSTOS INDIRECTOS SECTOR ENVASE	HR	144	144	192	96	144	144	120	144	192	216	168	168	5110300	29-se
120	7100002	HORAS COSTOS INDIRECTOS SECTOR ENVASE	HR	144	144	192	168	168	168	216	192	168	168	144	120	5110400	29-se
121	7100002	HORAS COSTOS INDIRECTOS SECTOR ENVASE	HR	72	120	96	120	120	96	120	96	96	72	72	72	5010100	29-se
122	7100002	HORAS COSTOS INDIRECTOS SECTOR ENVASE	HR	24	24	24	24	24	24	24	24	0	24	24	0	5010200	29-se
123	Total 7100002			512	576	672	544	608	576	640	608	608	640	544	480	7008	
124	8000001	HORAS USO TANQUE FABR SHAMPOO (PICAPAC)	HR	48	48	64	32	48	48	40	48	64	72	56	56	4110300	29-se
125	8000001	HORAS USO TANQUE FABR SHAMPOO (PICAPAC)	HR	48	48	64	56	56	56	72	64	56	56	48	40	4110400	29-se
126	Total 8000001			96	96	128	88	104	104	112	112	120	128	104	96		
127	8000002	HORAS USO TANQUE FABRIC. JARABE (PICAPAC)	HR	24	40	32	40	40	32	40	32	32	24	24	24	4010100	29-se
128	8000002	HORAS USO TANQUE FABRIC. JARABE (PICAPAC)	HR	8	8	8	8	8	8	8	8	0	8	8	0	4010200	29-se
129	Total 8000002			32	48	40	48	48	40	48	40	32	32	32	24		
130	8000003	HORAS USO LLENADORA ENVASES SHAMPOO (PICAPA HR		11.94	11.94	15.92	7.96	11.94	11.94	9.95	11.94	15.92	17.91	13.93	13.93	5110300	29-se
131	8000003	HORAS USO LLENADORA ENVASES SHAMPOO (PICAPA HR		11.94	11.94	15.92	13.93	13.93	13.93	17.91	15.92	13.93	13.93	11.94	9.95	5110400	29-se
132	Total 8000003			23.88	23.88	31.84	21.89	25.87	25.87	27.86	27.86	29.85	31.84	25.87	23.88		
133	8000004	HORAS USO LLENADORA ENVASES JARABE (PICAPAC) HR		13.89	23.15	18.52	23.15	23.15	18.52	23.15	18.52	18.52	13.89	13.89	13.89	5010100	29-se
134	8000004	HORAS USO LLENADORA ENVASES JARABE (PICAPAC) HR		4.63	4.63	4.63	4.63	4.63	4.63	4.63	4.63	0	4.63	4.63	0	5010200	29-se
135	Total 8000004			18.52	27.78	23.15	27.78	27.78	23.15	27.78	23.15	18.52	18.52	18.52	13.89		
136				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4110300	29-se
137				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4110300	29-se
138				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4110300	29-se
139				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4110300	29-se
140				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4110300	29-se

Hoja1 Hoja2 Hoja3 Hoja4

80%

Escritorio ES 05:47 p.m. 29/09/2020

Figura 6

En la Figura 6 se han listado los diferentes artículos que se planean a nivel de terminado, y se listan los requerimientos que les corresponden, es decir los materiales que los componen. Están ordenados mostrando su **Código, Descripción, Unidad de Stock o Uso**, y los **Consumos de Cada Periodo** (en este caso 12 meses), también en el extremo derecho se lista el **Código del Producto Padre** que demanda las cantidades de materiales que se listan.

En seguida se muestra como han quedado integradas las **Listas de Materiales y Recursos** de los cuatro graneles y productos terminados que se usaron, y que se manejan en el presente análisis, ya con todos sus elementos y costos respectivos. Las horas "Uso" van sin indicación de Costo, ya que son únicamente para cálculos de capacidad.

Se muestran en arreglo vertical en la página, para poder ser visualizadas en mejor detalle; a la izquierda se muestra primeramente el granel, y seguido adjunto a la derecha el terminado correspondiente.

PRODUCTO	CODIGO	UNIDAD STOCK	COSTO STD POR UNIDAD STOCK	BOM			
Shampoo Coco & Hierbas	4110300	1000 LT	1.36 USD	1			
COMPONENTES PARA							
CODIGO	DESCRIPCION	CONSUMO	UNIDAD STOCK	UNIT FCTR	COSTO STD POR UNIDAD STOCK	COSTOS TOTALES	SECUENCIA
1100002	AGUA POTABLE DESMINERALIZADA	788	LT	0.788	\$0.0022	\$1.73	1
1000011	LAURIL SULFATO DE SODIO	130000	G	130	\$0.0019	\$250.90	2
1100010	COCOAMIDO PROPIL BETAINA (SOL AC)	20000	G	20	\$0.0234	\$468.60	3
1000012	GOMA GUAR	20000	G	20	\$0.0041	\$82.20	4
1000013	DIMETICONA	10000	G	10	\$0.0137	\$137.20	5
1100011	LAURAMIDA DEA	10000	G	10	\$0.0034	\$34.22	6
1000003	METIL PARABENO	5000	G	5	\$0.0159	\$79.50	7
1100007	ACEITE DE COCO	10000	G	10	\$0.0026	\$26.10	8
1100009	FRAGANCIA HERBAL	5000	G	5	\$0.0139	\$69.35	9
1000015	COLORANTE VERDE	2000	G	2	\$0.0177	\$35.36	10
7000001	MANO DE OBRA SEC FABRICACIÓN	8	HR	0.008	\$5.2888	\$42.31	11
7100002	HORAS COSTOS INDIRECTOS FABRICAC.	8	HR	0.008	\$16.6100	\$132.88	12
8000001	HORAS USO TANQUE FABR.SHAMPOO (P/CAP.	8	HR	0.008		\$0.00	13
PRODUCTO	CODIGO	UNIDAD STOCK	COSTO STD POR UNIDAD STOCK	BOM			
SHAMPOO COCO & HIERBAS 0.700 LT	5110300	1428 PZA	1.91 USD	11			
COMPONENTES PARA							
CODIGO	DESCRIPCION	CONSUMO	UNIDAD STOCK	UNIT FCTR	COSTO STD POR UNIDAD STOCK	COSTOS TOTALES	SECUENCIA
4110300	SHAMPOO COCO & HIERBAS	1000	LT	0.70028011	\$1.3600	\$1,360.00	1
2110002	FRASCO POLIETILENO 0.700 LT	1428	PZA	1	\$0.3813	\$544.51	2
2610002	TAPA POLIPROPILENO P/FCO 0.700 LT	1428	PZA	1	\$0.0424	\$60.58	3
2210300	ETIQUETA AUTO ADHERIBLE P/ SHAMPOO COCO	1428	PZA	1	\$0.1364	\$194.72	4
2400003	CAJA CORR. P/20 SHAMPOOS 0,700 LT	72	PZA	0.05042017	\$0.6818	\$49.09	5
7000002	MANO DE OBRA ENVASE / ACOND	24	HR	0.01680672	\$5.2888	\$126.93	6
7100002	HORAS COSTOS INDIRECTOS SECTOR ENVASE	24	HR	0.01680672	\$16.6100	\$398.64	7
8000003	HORAS USO LLENADORA ENVASES SHAMPOO	1.99	HR	0.00139356		\$0.00	8

PRODUCTO	CODIGO	UNIDAD STOCK	COSTO STD POR UNIDAD STOCK	BOM			
SHAMPOO CONTROL DANDRUFF	4110400	1000 LT	1.36 USD	2			
COMPONENTES PARA							
CODIGO	DESCRIPCION	CONSUMO	UNIDAD STOCK	UNIT FCTR	COSTO STD POR UNIDAD STOCK	COSTOS TOTALES	SECUENCIA
1100002	AGUA POTABLE DESMINERALIZADA	788	LT	0.788	\$0.0022	\$1.73	1
1000011	LAURIL SULFATO DE SODIO	130000	G	130	\$0.0019	\$250.90	2
1100010	COCOAMIDO PROPIL BETAINA	20000	G	20	\$0.0234	\$468.60	3
1000012	GOMA GUAR	20000	G	20	\$0.0041	\$82.20	4
1000013	DIMETICONA	10000	G	10	\$0.0137	\$137.20	5
1100011	LAURAMIDA DEA	10000	G	10	\$0.0034	\$34.22	6
1000003	METIL PARABENO	5000	G	5	\$0.0159	\$79.50	7
1100007	ACEITE DE COCO	9900	G	9.9	\$0.0026	\$25.84	8
1100008	FRAGANCIA MENTA	5000	G	5	\$0.0139	\$69.35	9
1000014	COLORANTE AZUL #1	2000	G	2	\$0.0195	\$38.90	10
1000016	ZINC PIRITIONATO	100	G	0.1	\$0.0030	\$0.30	11
7000001	MANO DE OBRA SEC FABRICACION	8	HR	0.008	\$5.2888	\$42.31	12
7100002	HORAS COSTOS INDIRECTOS FABRICAC.	8	HR	0.008	\$16.6100	\$132.88	13
8000001	HORAS USO TANQUE FABR.SHAMPOO	8	HR	0.008		\$0.00	14
PRODUCTO	CODIGO	UNIDAD STOCK	COSTO STD POR UNIDAD STOCK	BOM			
SHAMPOO CONTROL DANDRUFF 0.7 LT	5110400	1428 PZA	1.91 USD	12			
COMPONENTES PARA							
CODIGO	DESCRIPCION	CONSUMO	UNIDAD STOCK	UNIT FCTR	COSTO STD POR UNIDAD STOCK	COSTOS TOTALES	SECUENCIA
4110400	SHAMPOO CONTROL DANDRUFF	1000	LT	0.70028011	\$1.3600	\$1,360.00	1
2110002	FRASCO POLIETILENO 0.700 LT	1428	PZA	1	\$0.3813	\$544.51	2
2610002	TAPA POLIPROPILENO P/FCO 0.700 LT	1428	PZA	1	\$0.0424	\$60.58	3
2210400	ETIQUETA AUTOADHERIBLE P/ SHAMPOO CONTROL	1428	PZA	1	\$0.1364	\$194.72	4
2400003	CAJA CORR. P/20 SHAMPOOS 0,700 LT	72	PZA	0.05042017	\$0.6818	\$49.09	5
7000002	MANO DE OBRA ENVASE / ACOND	24	HR	0.01680672	\$5.2888	\$126.93	6
7100002	HORAS COSTOS INDIRECTOS SECTOR ENVASE	24	HR	0.01680672	\$16.6100	\$398.64	7
8000003	HORAS USO LLENADORA ENVASES SHAMPOO	1.99	HR	0.00139356		\$0.00	8

PRODUCTO			CODIGO						
JARABE F-VIT			4010100	UNIDAD STOCK			COSTO STD POR UNIDAD STOCK		BOM
		COMPONENTES PARA	1000 LT				2.63	USD	3
CODIGO	DESCRIPCION	CONSUMO	UNIDAD STOCK	UNIT FCTR			COSTO STD POR UNIDAD STOCK	COSTOS TOTALES	SECUENCIA
1000009	MONOCLORHIDRATO DE L-LISINA	60000 G		60			\$0.0020	\$120.00	1
1000006	CLORHIDRATO DE PIRIDOXINA (VIT B6)	1000 G		1			\$0.0485	\$48.45	2
1000004	CLORHIDRATO DE TIAMINA (VIT B1)	2000 G		2			\$0.2100	\$420.00	3
1000007	CIANOCOBALAMINA (VIT B 12)	5 G		0.005			\$19.3636	\$96.82	4
1000010	PIROFOSFATO FERRICO	50000 G		50			\$0.0136	\$681.50	5
1100004	SORBITOL	887 LT		0.887			\$1.1755	\$1,042.67	6
1100005	SABOR CEREZA	5000 G		5			\$0.0098	\$48.75	7
7000001	MANO DE OBRA SEC FABRICACION	8 HR		0.008			\$5.2888	\$42.31	8
7100002	HORAS COSTOS INDIRECTOS FABRIC/	8 HR		0.008			\$16.6100	\$132.88	9
8000002	HORAS USO TANQUE FABRIC. JARABE	8 HR		0.008				\$0.00	10
PRODUCTO			CODIGO						
JARABE F-VIT 0.180 LT			5010100	UNIDAD STOCK			COSTO STD POR UNIDAD STOCK		BOM
		COMPONENTES PARA	5555 PZA				1.73	USD	13
CODIGO	DESCRIPCION	CONSUMO	UNIDAD STOCK	UNIT FCTR			COSTO STD POR UNIDAD STOCK	COSTOS TOTALES	SECUENCIA
4010100	JARABE F-VIT	1000 LT		0.180018			\$2.6300	\$2,630.00	1
2010100	FRASCO DE VIDRIO 0.180 LT	5555 PZA		1			\$0.6700	\$3,721.85	2
2610100	TAPA P/FRASCO VIDRIO 0.180 LT	5555 PZA		1			\$0.0909	\$504.95	3
2210100	ETIQUETA JARABE F-VIT 0.180 LT	5555 PZA		1			\$0.1364	\$757.48	4
2310100	CAJA ETIQUETA JBE. F-VIT 0.180 LT	5555 PZA		1			\$0.2273	\$1,262.48	5
2500001	HOJA CELOFAN P/ 12 PZAS	463 PZA		0.08334833			\$0.1364	\$63.13	6
2500002	BANDA TERMOENCOGIBLE 35 x 30	5555 PZA		1			\$0.0222	\$123.32	7
7000002	MANO DE OBRA ENVASE / ACOND	24 HR		0.00432043			\$5.2888	\$126.93	8
7100002	HORAS COSTOS INDIRECTOS SECTOR ENVASE	24 HR		0.00432043			\$16.6100	\$398.64	9
8000004	HORAS USO LLENADORA ENVASES JARABE	4.63 HR		0.00083348				\$0.00	10

PRODUCTO	CODIGO	UNIDAD STOCK	COSTO STD POR UNIDAD STOCK	BOM			
JARABE COMPLE B-MIX	4010200	1000 LT	4.41 USD	4			
COMPONENTES PARA							
CODIGO	DESCRIPCION	CONSUMO	UNIDAD STOCK	UNIT FCTR	COSTO STD POR UNIDAD STOCK	COSTOS TOTALES	SECUENCIA
1000004	CLORHIDRATO DE TIAMINA (VIT B1)	10000 G		10	\$0.2100	\$2,100.00	1
1000005	RIBOFLAVINA (VIT B2)	1000 G		1	\$0.1706	\$170.63	2
1000006	CLORHIDRATO DE PIRIDOXINA (VIT B6)	1000 G		1	\$0.0485	\$48.45	3
1000007	CIANOCOBALAMINA (VIT B12)	30 G		0.03	\$19.3636	\$580.91	4
1100006	D-PANTENOL	1000 G		1	\$0.0842	\$84.24	5
1000008	NICOTINAMIDA (VIT PP)	10000 G		10	\$0.0291	\$290.90	6
1100004	SORBITOL	600 LT		0.6	\$1.1755	\$705.30	7
1100003	AGUA PURIFICADA / DESMINERALIZADA	377 LT		0.377	\$0.5380	\$202.83	8
1000003	METIL PARABENO	200 G		0.2	\$0.0159	\$3.18	9
1100005	SABOR CEREZA	5000 G		5	\$0.0098	\$48.75	10
7000001	MANO DE OBRA SEC FABRICACIÓN	8 HR		0.008	\$5.2888	\$42.31	11
7100002	HORAS COSTOS INDIRECTOS FABRICAC.	8 HR		0.008	\$16.6100	\$132.88	12
8000002	HORAS USO TANQUE FABRIC. JARABE	8 HR		0.008		\$0.00	13
PRODUCTO	CODIGO	UNIDAD STOCK	COSTO STD POR UNIDAD STOCK	BOM			
JARABE COMPLE B-MIX 0.180 LT	5010200	5555 PZA	2.05 USD	14			
COMPONENTES PARA							
CODIGO	DESCRIPCION	CONSUMO	UNIDAD STOCK	UNIT FCTR	COSTO STD POR UNIDAD STOCK	COSTOS TOTALES	SECUENCIA
4010200	JARABE COMPLE B-MIX	1000 LT		0.180018	\$4.4100	\$4,410.00	1
2010100	FRASCO DE VIDRIO 0.180 LT	5555 PZA		1	\$0.6700	\$3,721.85	2
2610100	TAPA P/FRASCO VIDRIO 0.180 LT	5555 PZA		1	\$0.0909	\$504.95	3
2210200	ETIQUETA JARABE COMPLE B-MIX 0.180 LT	5555 PZA		1	\$0.1364	\$757.48	4
2310200	CAJA ETIQUETA JBE COMPLE B-MIX 0.180 LT	5555 PZA		1	\$0.2273	\$1,262.48	5
2500001	HOJA CELOFAN P/ 12 PZAS	463 PZA		0.08334833	\$0.1364	\$63.13	6
2500002	BANDA TERMOENCIGIBLE 35 x 30	5555 PZA		1	\$0.0222	\$123.32	7
7000002	MANO DE OBRA ENVASE / ACOND	24 HR		0.00432043	\$5.2888	\$126.93	8
7100002	HORAS COSTOS INDIRECTOS SECTOR ENVASE	24 HR		0.00432043	\$16.6100	\$398.64	9
8000004	HORAS USO LLENADORA ENVASES JARABE	4.63 HR		0.00083348		\$0.00	10

CAPÍTULO 7.

PARAMETRIZACIONES

En esta parte se revisa lo correspondiente a lo que se va a poner de valores u opciones en los diferentes parámetros para la ejecución de una Planeación, a través de algún Paquete de *Software* (MRP o ERP), y en este caso se ejemplificará con la herramienta *Smart Planner*, y las capacidades que ella permite, para hacer notar los conceptos, y efectos que pueden tener los parámetros usados para una Planeación.

Los mismos conceptos son aplicables para Planeación de Productos Terminados, Graneles o Subensambles y Materias Primas.

Se utiliza el formato de la herramienta *Smart Planner*, y se muestra en forma vertical, para su mejor apreciación en el despliegue en la página.

PARAMETROS A CONTEMPLAR:

PLAN DE ABASTECIMIENTO / PLAN MAESTRO MRP				PRODUCTO TERMINADO								
19-oct-20 FECHA AUTOMÁTICA		FECHADO MANUAL (hasta +/- 30 días) 19-oct-20 (agregando o restando días a Fecha Automática) > 0		DATOS ECONÓMICOS		EQQ (MONET) EQQ (CANT.) 3902 2255						
SMART PLANNER - PROGRAMA PROPIEDAD DE RAFAEL ESCALERA COPYRIGHT MEXICO 1996 (TEL) 525539001955 Cd.México rafescalera@gmail.com				COSTO ORDENAR 5 MONEDA USD INTERÉS (AÑO) 0.3 CONSUMO AÑO 456720 USD		USD CONGR						
DATOS DEL PRODUCTO: UNIDAD DE INVENTARIO: PZA		CÓDIGO: 5010100		NOTAS: PARAMETROS ECONÓMICOS 30% costo anual del dinero								
DESCRIPCIÓN PRODUCTO: JARABE E VIT 0.180 LT		COSTO UNIT.: 1.73		MONEDA: USD *****H								
TIEMPO DE ENTREGA 0												
(VÁLIDOS: ENTEROS 0 A 11) PERIODOS												
DATOS DE PLANEACIÓN:												
LOTE:--> 5555		POLÍTICA: 1 (VÁLIDOS: ENTEROS 1 A 6)										
STOCK SEGURIDAD (PERIODOS) 1		ES ERRÓNEO USAR STOCK DE SEGURIDAD EN CANTIDAD Y PERIODOS SIMULTANEAMENTE (VÁLIDOS=ENTEROS: 0 A 6). Poner Stock de Seg. De Periodos en 0 para usar Stock en Cantidad.										
STOCK SEGURIDAD (Cant.) 0		<-CON POLÍTICA DIFERENTE A "1", SE RECOMIENDA USO MUY CUIDADOSO DE PARÁMETROS DE STOCKS DE SEGURIDAD (EN CANTIDAD & PERIODOS)										
PRONÓSTICO por Periodo o MES												
	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep
Teclrear "Period" para modalidad Periodo o dejar en	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
"blanco" para modalidad MES >>>>>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Texto para describir Periodo >>>>>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UNIDADES DE VENTAS O CONSUMO (PROYECTADAS)	16000	24000	24000	28000	28000	24000	24000	24000	20000	20000	16000	16000
INVENTARIO INICIAL 0		28440	26660	30435	30210	24430	28205	26425	24645	21310	17975	18640

Tiempo de Entrega (Lead Time):

El Tiempo de Entrega, en este caso de estudio, está habilitado para poderse trabajar en Periodos, se ha seleccionado el manejo de Periodos como Meses.

Es decir se pueden seleccionar valores enteros, desde 0 en adelante hasta 6, **significando que si se selecciona 0, significa que el Producto o Artículo que se programa en el mes, queda completado dentro del mismo Periodo del Mes.**

Si se selecciona 1, el Producto estaría programándose para iniciar en un determinado Mes, y sería completado hasta un Mes después, si se selecciona el valor de 2 significa que el Producto toma 2 meses para completar su proceso. Por ejemplo si algo inicia su proceso en Octubre, el proceso concluye en Diciembre; y así sucesivamente para otros valores que se seleccionaran.

Lote (Batch):

El Lote, es decir el Tamaño de Lote que se establece es muy relevante para la manera en que la mecánica de cálculo establecerá los requerimientos, ya que siempre que se detecte que con el inventario en mano de inicio de un mes, y de entradas de órdenes previas programadas no es suficiente para cubrir la demanda del Mes, entonces **la mecánica de cálculo establecerá planear órdenes en múltiplos del Tamaño de Lote para cubrir la demanda, o existencia que se requiera tener al cierre de un periodo.**

Si se tiene establecida una política de Stock de Seguridad. La mecánica de cálculo será la de ordenar lo suficiente para cubrir el Stock de Seguridad, con los múltiplos de Tamaño de Lote que se requieran.

Stock de Seguridad (Safety Stock):

El *Stock* de Seguridad, puede estar establecido de las siguientes maneras:

-En Periodos: Los valores a seleccionar puede ser enteros de 0 a 6.

Si se tomara 0, la mecánica de cálculo generaría el proyectar un inventario al cierre de un Mes, lo más cercano a nivel de cero inventario, respetando el resultado que diera el ordenamiento por lotes, es decir no proyectaría quedarse en inventario negativo o faltante, sino cercano a cero, pero siendo aún positivo, por lo que al ordenarse en lotes generará un balance superior a cero.

Similar situación aplica si se selecciona valor 1; la mecánica de cálculo llevaría a tener inventario de Producto de un Mes de la Proyección de Consumos o Ventas, al término del Mes en que corre la Producción, y los Meses subsecuentes.

-En Cantidad: Los valores a seleccionar pueden ser cualquier número positivo entero que se desee. La mecánica de cálculo, realizará lo necesario para tener al término del mes y las proyecciones futuras, un inventario cercano a la cantidad requerida, igualmente sólo

afectada por el balance que requiere el producir en lotes, para no darse exactamente la cantidad puesta como parámetro.

Únicamente si proyectaría un saldo exacto, si en lugar de producirse por lotes se diera de manera “abierta”; es decir, poniendo como tamaño de lote la unidad (1).

CAPÍTULO 8.

CANTIDAD ECONÓMICA DE ORDEN (EOQ- *ECONOMIC ORDER QUANTITY*).

La Cantidad Económica de Orden (EOQ), es importante tenerla en cuenta, para que si las circunstancias técnicas de producción lo permiten, se maneje la producción en cantidades cercanas a las EOQs calculadas; es decir que los tamaños de lote sean cercanos a los valores de EOQs.

Su monitoreo es útil para servir de base cuando se planee hacer proyectos de inversión o cambios de equipo, para un esquema más eficiente. La herramienta *Smart Planner* maneja ese cálculo de manera continua en la sección donde se capturan los parámetros de planeación.

El objetivo del cálculo de la EOQ, es el optimizar los costos que se implican al ordenar inventario, y el costo financiero de mantener la inversión que significa el inventario. Lo anterior, se calcula a través de la llamada fórmula del EOQ.

El concepto fue inicialmente establecido por Ford Whitman Harris, y un promotor grande de su uso fue R. H. Wilson, y por eso a veces es conocida como la fórmula Wilson. A continuación se muestra su expresión matemática.

$$EOQ = \sqrt{2DS / H}$$

Dónde:

EOQ = Cantidad Económica a Ordenar (es de decir número de unidades)

D = Demanda o Consumo **Anual** (en unidades)

S = Costo de Suministrar (de la acción de emitir una orden)

H = Costo Financiero de Mantener el Inventario Ordenado.

$H = i \times C$

i = Interés Financiero **Anual** (expresado en fracción decimal), por ejemplo 25%= 0.25

C = Costo Estándar Unitario del Material o Producto Ordenado

Se hace énfasis en los parámetros que implican tiempo a hacerlo **Anual**, porque es la forma más usual, puede hacerse para otros periodos de tiempo, pero igualmente tendrían que hacerse coincidir en temporalidad, por ejemplo demanda mensual implicaría usar interés mensual.

El uso de la EOQ, tiene sus implicaciones que generan polémica, en cuanto a su validez estricta o confiabilidad, ya que está basada en las premisas siguientes:

- La Demanda Anual es conocida y se consume de manera uniforme en el tiempo.
- El Costo de Suministrar se conoce de manera completa y no varía
- El Costo Estándar Unitario no varía en el tiempo, ni por compras a descuento por volumen.
- El Interés Financiero es fácilmente establecido y constante

En el mundo real, ninguna de las anteriores premisas se cumple, es por eso que la EOQ se debe tomar como un cálculo que sirve para dar una idea o aproximación de que valores pueden ser razonables para el tamaño de órdenes a manejar. Es decir como una orientación, pero no como un valor a llevar a cabo su implementación de manera invariable.

Dos de las variables más difíciles de establecer es por ejemplo el Costo de Suministrar y el Interés Financiero aplicable.

En el Costo de Suministrar, pueden generarse listas grandes de conceptos que pueden integrarlo, por ejemplo:

Costo de emitir una requisición, obtener las aprobaciones internas, generar cotizaciones, comunicaciones con proveedores, movimientos de almacén en la recepción de la orden, sistema de inspección, emisión de órdenes de pago, y así muchos conceptos más, que aparte tendrán su variación según el número de órdenes que se emitan por un periodo de tiempo determinado, para absorber los costos administrativos que se impliquen.

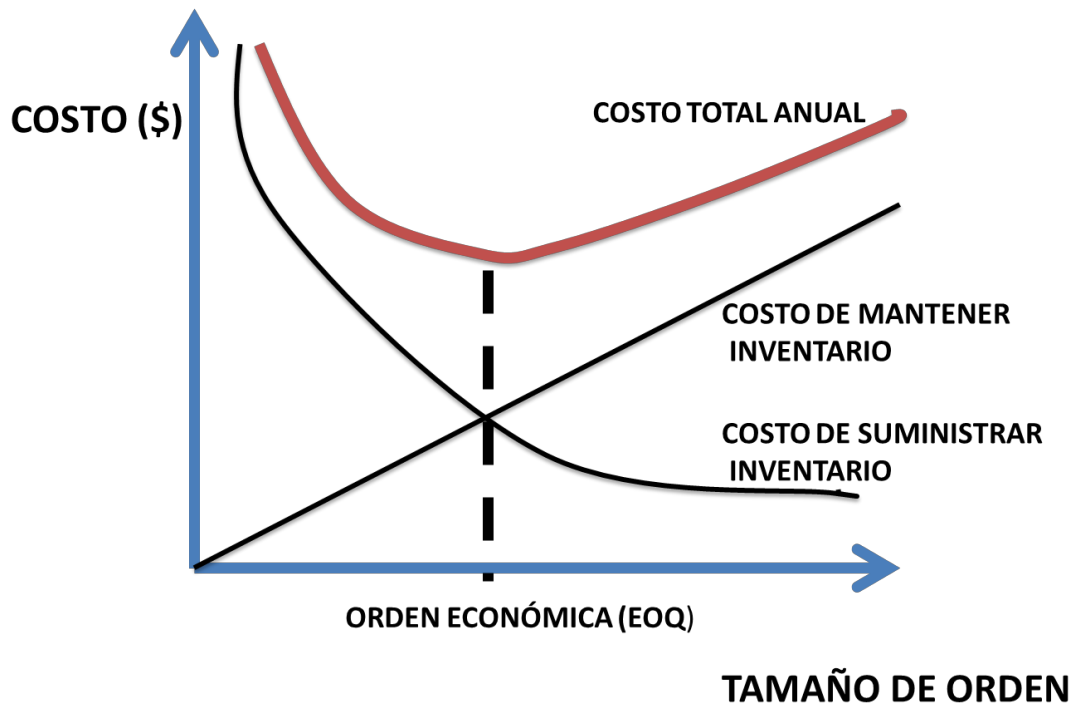
En el caso de los Intereses Financieros, a veces las empresas tienen que contratar créditos sin tener exactamente una tasa 100% fija, sino que los bancos dependiendo de la calificación de riesgo del cliente, le fijan un determinado interés, normalmente en base a una tasa con base en un valor de Banco Central más un determinado porcentaje adicional sobre esa tasa, más gastos de investigación para otorgar el crédito.

Aparte que hay una buena variabilidad en la oferta bancaria de créditos, y con relativa facilidad se puede caer en una situación de sobretasas o penalizaciones.

De cualquier manera es válido y recomendable, el tener el cálculo de las EOQ, como guía y monitoreo de la operación que se esté manejando. A continuación se muestran en la figura 7, el comportamiento de los costos que intervienen para determinar la EOQ.

COMPORTAMIENTO GRÁFICO DE LOS COSTOS QUE INTERVIENEN PARA DETERMINACIÓN DE LA CANTIDAD ECONÓMICA A ORDENAR (EOQ).

Figura 7.



EL COSTO TOTAL ANUAL LLEGA A UN MÍNIMO DONDE LAS GRÁFICAS DE COSTO DE MANTENER INVENTARIO Y COSTO DE SUMINISTRAR INVENTARIO SE INTERSECTAN.

Figura 7. Gráfico de creación propia 2020.

CAPÍTULO 9.

EL PRONÓSTICO DE VENTAS (*ROLLING FORECAST*).

El presupuesto de ventas ya en su versión de pronóstico, es la guía para la operación empresarial, por eso es sumamente importante que sus cifras sean revisadas con sumo cuidado, y que adicionalmente se vaya monitoreando mes a mes su comportamiento contra la realidad.

Se acostumbra hacer revisión de comportamiento del pronóstico en adición a el análisis de la desviación del mes inmediatamente transcurrido, una revisión del comportamiento promedio, es decir por ejemplo el promedio de los últimos 4 o 5 meses de ventas reales, contra el promedio del pronóstico que en su momento se fue emitiendo, con objeto de poder observar, si en el promedio las cantidades se mantienen razonablemente cercanas entre lo pronosticado y lo real, o si se detectan tendencias o desviaciones que muestran sensiblemente que se está pronosticando muy por encima o muy por debajo del comportamiento promedio de la venta.

De ser este el caso se requerirá hacer los ajustes correspondientes al pronóstico, no por el comportamiento aislado de un solo mes, sino por el soporte más sólido que da el promedio de varios meses de historial.

El pronóstico debe reflejar un comportamiento calculado, tanto de las estrategias de ofertas que se puedan establecer para impulso de las ventas, así como en su caso la estacionalidad de picos o temporadas de venta más intensiva que tienen algunos productos o líneas de productos.

Igualmente debe considerar los casos de clientes que tal vez hacen una demanda inusual por alguna situación o necesidad muy particular, para que el pronóstico se mantenga siendo la proyección más cercana a la realidad esperada.

En una empresa es común que el pronóstico sea una actividad compartida en responsabilidad por las áreas de mercadotecnia y ventas, aunque siempre tendrá más peso la opinión de ventas, que son quienes tienen el contacto directo con los clientes, y saben de primera mano lo que pueden esperar de ellos en cuanto a comportamiento.

También es frecuente que en el caso de emprendedores, la responsabilidad de establecer el pronóstico, cae en el mismo emprendedor como cabeza de la organización, y mantiene ese control y sensibilidad de estar manejando su propio dinero y riesgos.

Dado que debemos de aceptar que el pronóstico siempre será un número que no ajustará al 100% con la realidad, debemos de seguir la disciplina de su revisión y ajuste constante,

para lograr que la operación no tenga contratiempos mayores, y se mantenga un nivel de servicio de venta aceptable para los clientes.

De hecho por tal motivo las métricas en ese sentido, se dan también en estar evaluando el nivel de servicio que da la organización en cumplimiento de disponibilidad de producto al pronóstico, y separadamente el nivel de servicio a demanda real.

La incertidumbre estará siempre presente, pero se deberá tener la mejor estrategia para enfrentarla, y reaccionar eficientemente a las desviaciones.

Hay textos ya clásicos sobre el tema del pronóstico (*forecast*), para el ambiente de Control de Producción e Inventarios, para cuando se quiere profundizar en esta temática, uno de ellos es el texto *Focus Forecasting Computer Techniques for Inventory Control*, del autor Bernard T. Smith, y que contiene un prólogo por parte de Oliver W. Wight. Es una lectura recomendable sobre el tema.

El concepto de *Rolling Forecast*:

Un *Rolling Forecast*, o pronóstico revolvente, es un tipo de modelo que predice el comportamiento futuro de la venta, en un periodo continuo, tomando en consideración los datos históricos.

A diferencia de un *Budget* estático o Presupuesto, que predice el futuro para un periodo fijo de tiempo, por ejemplo Enero a Diciembre, el *Rolling Forecast* es actualizado continuamente (comúnmente cada mes), a través de todo el año, para considerar cualquier cambio. Cada que transcurre un mes, agrega un nuevo mes a la proyección automáticamente.

Mantiene así constantemente un horizonte a futuro por un tiempo determinado (regularmente un horizonte de 12 meses).

PLAN DE ABASTECIMIENTO / PLAN MAESTRO MRP		PRODUCTO TERMINADO										
19-oct-20 FECHA AUTOMÁTICA	FECHADO MANUAL (hasta +/- 30 días)	19-oct-20										
	(agregando o restando días a Fecha Automática) >	0										
SMART PLANNER - PROGRAMA PROPIEDAD DE RAFAEL ESCALERA COPYRIGHT MEXICO 1996 (TEL) 525539001955 Cd.México refescalera@gmail.com												
DATOS DEL PRODUCTO:	UNIDAD DE INVENTARIO: PZA	CÓDIGO: 5010100										
		COSTO UNIT. 1.73										
DESCRIPCIÓN PRODUCTO: JARABE F-VIT 0.180 LT		MONEDA: USD	*****H									
TIEMPO DE ENTREGA 0												
(VÁLIDOS: ENTEROS 0 A 11) PERIODOS												
DATOS DE PLANEACIÓN:												
LOTE: -> 5555	POLÍTICA: 1	(VÁLIDOS: ENTEROS 1 A 6)										
STOCK SEGURIDAD (PERIODOS)	1	ES ERRÓNEO USAR STOCK DE SEGURIDAD EN CANTIDAD Y PERIODOS SIMULTANEAMENTE (VÁLIDOS= ENTEROS: 0 A 6). Poner Stock de Seg. De Periodos en 0 para usar Stock en Cantidad.										
STOCK SEGURIDAD (Cant.) 0	<-CON POLÍTICA DIFERENTE A "1", SE RECOMIENDA USO MUY CUIDADOSO DE PARÁMETROS DE STOCKS DE SEGURIDAD (EN CANTIDAD & PERIODOS)											
PRONÓSTICO por Periodo o MES	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep
Teclar "Period" para modalidad Periodo o dejar en	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
"blanco" para modalidad MES >>>>>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Texto para describir Periodo >>>>>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UNIDADES DE VENTAS O CONSUMO (PROYECTADAS)	16000	24000	24000	28000	28000	24000	24000	24000	20000	20000	16000	16000
INVENTARIO INICIAL	0	28440	26660	30435	30210	24430	28205	26425	24645	21310	17975	18640

DATOS ECONÓMICOS		EQQ (MONET)	EQQ (CANT.)
COSTO ORDENAR	5	3902	2255
MONEDA	USD	USD	CONGR
INTERÉS (AÑO)	0.3		
CONSUMO AÑO	456720 USD		

NOTAS: PARAMETROS ECONÓMICOS
30% costo anual del dinero

CAPÍTULO 10.

PLAN MAESTRO (MASTER PLAN)

El Plan Maestro es un Plan para la Producción de artículos de manera individual. Debe cubrir la demanda de un producto en su totalidad, pero no es un pronóstico de demanda. El Plan Maestro debe ser realista, debe ser loggable, y reflejar un balance entre la capacidad requerida y la disponible.

El Plan Maestro es el punto de encuentro y acuerdo para Ventas y Producción, representa un Plan del cual se pueden hacer promesas realistas de entregas a los clientes. Si se requieren hacer ajustes en las entregas o el ingreso firme de órdenes, ellas se hacen a través del Plan Maestro.

El Plan Maestro es el resultado de hacer las actividades de la Programación Maestra de Producción (*Master Production Scheduling - MPS*).

Las principales funciones de la **MPS** son como sigue:

- Establecer la liga entre Planeación de Producción y lo que Manufactura produce.
- Planear los Requerimientos de Capacidad (Determina la Capacidad Requerida).
- Planear Los Requerimientos de Materiales (Conduce el Plan de Abastecimientos).
- Mantener Válidas las Prioridades (le da el Plan de Prioridades a Manufactura).
- Establecer lo que se va a producir y cuando se hará.
- Decir a Manufactura y Ventas cuando se contempla que los artículos estarán listos para entrega.
- Hacer un plan compromiso entre Mercadotecnia-Ventas y Manufactura.
- Tener como resultado un Plan Realista, y basado en lo que Producción puede hacer y hará.

Si el Plan Maestro no funciona, las consecuencias son:

- Sobrecarga o uso ineficiente (tiempos ociosos), de los Recursos de Planta
- Programación no confiable ocasionando fallas en las entregas.
- Altos niveles de Inventario en Proceso

- Un mal Servicio al Cliente
- Pérdida de credibilidad en el Sistema de Planeación
- Frustración y fricciones innecesarias en toda la actividad empresarial.

A continuación se da inicio a la secuencia de la Programación Maestra de Producción (*Master Production Scheduling-MPS*), usando los formatos de la Herramienta *Smart Planner*, y mostrando como se ve la Planeación desde el nivel de Producto Terminado hacia Graneles y Materias Primas, con las cantidades proyectadas de Venta de Producto Terminado, y los Parámetros de Planeación revisados anteriormente.

Se iniciará Visualización del Ejercicio, arrancando con 1 mes de existencia disponible en Productos Terminados, e igualmente en Materias Primas.

Si hiciéramos el Ejercicio desde “Cero Inventarios”, nos indicaría el Ejercicio que tendríamos que haber iniciado desde 2 o 3 meses antes al menos, adquisiciones, para poder tener disponibilidad de Materiales y poder estar en posibilidad de fabricar.

La Política de Inventario a aplicar es de 1 mes de Stock de Seguridad (en terminados y materia prima, los graneles se mantienen en Stock de Seguridad cero). El Tiempo de Entrega de Graneles y Terminados se maneja genéricamente en “Cero”, es decir se entrega en el mismo Periodo (mes), en que se libera orden a Planta (Piso), entendiéndose que las órdenes se liberan desde el inicio del mes.

Las Materias Primas varían en Tiempo de Entrega de 1 a 2 meses (tendremos materiales con Tiempo de Entrega algunos en 1 mes y otros en 2 meses).

En el Ejercicio se podrán observar los mensajes de excepción que genera la Herramienta, como comentarios sobre las órdenes en cuanto a emisión o expeditación, o situación de inventario, así como el desfasamiento que hay entre las demandas de Materia Prima, y la necesidad de colocación anticipada de compras o requerimientos de acuerdo al Tiempo de Entrega de cada caso.

También será posible ver la demanda de capacidades mensualizada, para prevenir que la Planta disponga lo necesario para la ejecución del Plan Maestro.

Iniciamos por tanto, con cada uno de los cuatro Productos Terminados, viendo los parámetros y datos de planeación en la Sección de Captura de la Hoja de Planeación, y vemos en seguida su resultado en la **Sección de la Hoja en Proyección de Requerimientos Netos de Terminados (Resumen Plan Maestro)**, siendo estos datos los que se usan de entrada para la parte del Ejercicio de Explosión de Materiales y Recursos.

La Sección de Proyección de Requerimientos Netos (Resumen Plan Maestro), va también con Costos, ya que de acuerdo a la Política de cada organización diferentes montos requieren ser autorizados por diferentes personas de la Organización.

SECCIÓN CAPTURA

The screenshot displays an Excel spreadsheet titled 'MP GENERIC 11 [Modo de compatibilidad] - Microsoft Excel'. The main content is a 'PLAN DE ABASTECIMIENTO / PLAN MAESTRO MRP' for the product 'SHAMPOO COCO & HIERBAS 0.700 LT'. The spreadsheet is organized into several sections:

- Product Information (Rows 4-10):** Includes 'FECHADO AUTOMÁTICA' (20-oct-20), 'FECHADO MANUAL' (20-oct-20), 'SMART PLANNER - PROGRAMA PROPIEDAD DE RAFAEL ESCALERA COPYRIGHT MEXICO 1996', 'UNIDAD DE INVENTARIO: PZA', 'CÓDIGO: 5110300', 'COSTO UNIT.: 1.91', and 'MONEDA: USD'.
- Economic Data (Rows 11-14):** Includes 'COSTO ORDENAF: 5', 'MONEDA: USD', 'INTERÉS (AÑO): 0.3', 'CONSUMO AÑC: 210100 USD', and 'EQQ (MONET EQQ (CANT.): 2646 1388'.
- Forecast Table (Rows 19-25):** A table titled 'PRONÓSTICO por Periodo o MES' with columns for months from Oct to Sep. The 'UNIDADES DE VENTAS O CONSUMO (PROYECTADAS)' row shows values: Oct (8000), Nov (8000), Dec (12000), Jan (6000), Feb (8000), Mar (8000), Apr (8000), May (8000), Jun (12000), Jul (12000), Aug (10000), Sep (10000).

MP GENERIC 11 [Modo de compatibilidad] - Microsoft Excel

Inicio Insertar Diseño de página Fórmulas Datos Revisar Vista

Vista previa de salto de página Regla Barra de fórmulas
 Vistas personalizadas Líneas de cuadrícula Títulos
 Pantalla completa Barra de mensajes
 Vistas de libro Mostrar u ocultar

Zoom 100% Ampliar selección Nueva ventana Organizar todo Inmovilizar paneles Ocultar Ver en paralelo Desplazamiento sincrónico Restablecer posición de la ventana Guardar área de trabajo Cambiar ventanas Macros

AA222	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Y	Z	AA	AB
210	RESUMEN DE PLAN MAESTRO			PRODUCTO: SHAMPOO COCO & HIERBAS 0.700 LT.				SMART PLANNER				DATOS ECONÓMICOS								
211				UNIDAD STOCK	PZA	CÓDIGO	5110300				BY R. ESCALERA COPYRIGHT									
212	PARÁMETROS DE PLANEACIÓN:			TIEMPO DE ENTREGA: 0 PERIODOS				BUSINESS AND INDUSTRY CONSULTING				COSTO ORDEN 5								
213	STOCK SEGURIDAD PERIODOS: 1			STOCK SEG. (CANTIDAD): 0				AND SUPPORT EXPERTISE				MONEDA USD								
214	POLÍTICA INVENTARIO: 1			MÚLTIPLOS / LOTE: 1428				COSTO UNIT 1.91				INTERÉS (AÑO): 30								
215				USD				rafescalera@gmail.com				EIQ (CAN)								
216	DATOS DE PLANEACIÓN DE FECHA:			20-Oct-20				USO AUTORIZADO EXPIRA 26 FEB 2022				COMPRAS								
217												TOTAL (CANT) PROMEDIO								
218	INVENTARIO INICIAL			PRONÓSTICO DE VENTAS O CONSUMOS																
219	9000			Oct-20																
220	COBERTURA 1.0			Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep					
221	EN PROCESO >>> 0			8000	8000	12000	6000	8000	8000	8000	8000	12000	12000	10000	10000					
222	ÓRDENES PREVIAS FIRMES >>> 0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
223																				
224	NECESIDAD DE NUEVAS ÓRDENES			8568	12852	5712	7140	8568	8568	7140	12852	11424	9996	9996	8568					
225	BALANCE ESPERADO SIN AJUSTE A TIEMPO DE ENTREGA			8568	12852	5712	7140	8568	8568	7140	12852	11424	9996	9996	8568					
226	COBERTURA SIN AJUSTE A TIEMPO DE ENTREGA			1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1					
227	LLEGADA DE NUEVAS ÓRDENES AJUSTADAS A TIEMPO DE ENTREGA			8568	12852	5712	7140	8568	8568	7140	12852	11424	9996	9996	8568					
228	BALANCE ESPERADO A T. ENTR.			8568	13420	7132	8272	8840	9408	8548	13400	12824	10820	10816	9384					
229	COBERTURA CON AJUSTE A TIEMPO DE ENTREGA			1.2	1.1	1.1	1.0	1.1	1.2	1.0	1.1	1.1	1.1	1.1	1.2					
230	PEDIR NUEVAS ÓRDENES POR			8568	12852	5712	7140	8568	8568	7140	12852	11424	9996	9996	8568					
231																				
232																				
233																				
234	COSTO DE NUEVAS ÓRDENES			16364.88	24547.32	10909.92	13637.4	16364.88	16364.88	13637.4	24547.32	21819.84	19092.36	19092.36	16364.88					
235	COSTO DE BALANCE ESPERADO SIN AJTE. A T. ENTREGA			16364.88	25632.2	13622.12	15799.52	16894.4	17969.28	16326.68	25534	24493.84	20666.2	20658.56	17923.44					
236																				
237	COSTO DE BALANCE ESPERADO AJUSTADO A TIEMPO DE ENTREGA			16364.88	25632.2	13622.12	15799.52	16894.4	17969.28	16326.68	25534	24493.84	20666.2	20658.56	17923.44					
238																				
239																				
240																				
241	OBSERVACIONES :			VENTAS DEL MES PREVIO:				PRONÓSTICO MES PREVIO:				VENTA PROMEDIO DE AÑO:				UNIDADES / MES				
242	ÓRDENES ABIERTAS SON:																			
243	NOTAS:																			
244																				
245																				
246																				
247	AUTORIZACIONES: (CÓMO REQUIERA LA POLÍTICA)																			
248																				
249	PLANEACIÓN			MATERIALES / OPERACIONES				DIRECCIÓN DE NEGOCIO				MENSAJES:								
250																				
251																				
252																				
253																				
254																				
255																				
256																				
257																				
258																				
259																				
260																				
261																				
262																				
263																				
264																				
265																				
266																				
267																				
268																				
269																				
270																				
271																				
272																				
273																				
274																				
275																				
276																				
277																				
278																				
279																				
280																				
281																				
282																				
283																				
284																				
285																				
286																				
287																				
288																				
289																				
290																				
291																				
292																				
293																				
294																				
295																				
296																				
297																				
298																				
299																				
300																				
301																				
302																				
303																				
304																				
305																				
306																				
307																				
308																				
309																				
310																				
311																				
312																				
313																				
314																				
315																				
316																				
317																				
318																				
319																				
320																				
321																				
322																				
323																				
324																				
325																				
326																				
327																				
328																				
329																				
330																				
331																				
332																				
333																				
334																				
335																				
336																				
337																				
338																				
339																				
340																				
341																				
342																				
343																				
344																				
345																				
346																				
347																				
348																				
349																				
350																				
351																				
352																				
353																				
354																				
355																				
356																				
357																				
358																				
359																				
360																				
361																				
362																				
363																				
364																				
365																				
366																				
367																				
368																				
369																				
370																				
371																				
372																				
373																				
374																				
375																				
376																				
377																				
378																				
379																				
380																				
381																				
382																				
383																				
384																				
385																				
386																				
387																				
388																				
389																				
390																				
391																				
392																				
393																				
394																				
395																				
396																				
397																				
398																				
399																				
400																				
401																				
402																				

MP GENERIC 11 [Modo de compatibilidad] - Microsoft Excel

Inicio Insertar Diseño de página Fórmulas Datos Revisar Vista

Vista previa de salto de página Regla Barra de fórmulas
 Vistas personalizadas Líneas de cuadrícula Títulos
 Pantalla completa Barra de mensajes
 Vistas de libro Mostrar u ocultar

Zoom 100% Ampliar selección Nueva ventana Organizar todo Inmovilizar paneles Ocultar Ver en paralelo Desplazamiento sincrónico Restablecer posición de la ventana Guardar área de trabajo Cambiar ventanas Macros

AA222	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Y	Z	AA	AB
233																				
234																				
235	COSTO DE NUEVAS ÓRDENES			16364.88	24547.32	10909.92	13637.4	16364.88	16364.88	13637.4	24547.32	21819.84	19092.36	19092.36	16364.88					
236	COSTO DE BALANCE ESPERADO SIN AJTE. A T. ENTREGA			16364.88	25632.2	13622.12	15799.52	16894.4	17969.28	16326.68	25534	24493.84	20666.2	20658.56	17923.44					
237																				
238	COSTO DE BALANCE ESPERADO AJUSTADO A TIEMPO DE ENTREGA			16364.88	25632.2	13622.12	15799.52	16894.4	17969.28	16326.68	25534	24493.84	20666.2	20658.56	17923.44					
239																				
240																				
241	OBSERVACIONES :			VENTAS DEL MES PREVIO:				PRONÓSTICO MES PREVIO:				VENTA PROMEDIO DE AÑO:				UNIDADES / MES				
242	ÓRDENES ABIERTAS SON:																			
243	NOTAS:																			
244																				
245																				
246																				
247	AUTORIZACIONES: (CÓMO REQUIERA LA POLÍTICA)																			
248																				
249	PLANEACIÓN			MATERIALES / OPERACIONES				DIRECCIÓN DE NEGOCIO				MENSAJES:								
250																				
251																				
252																				
253																				
254																				
255																				
256																				
257																				
258																				
259																				
260																				
261																				
262																				
263																				
264																				
265																				
266																				
267																				
268																				
269																				
270																				
271																				
272																				
273																				
274																				
275																				
276																				
277																				
278																				
279																				
280																				
281																				
282																				
283																				
284																				
285																				
286																				
287																				
288																				
289																				
290																				
291																				
292																				
293																				
294																				
295																				
296																				
297																				
298																				
299																				
300																				

MP GENERIC 12 [Modo de compatibilidad] - Microsoft Excel

Inicio Insertar Diseño de página Fórmulas Datos Revisar Vista

Normal Vista previa de salto de página Regla Barra de fórmulas
 Diseño de página Vistas personalizadas Líneas de cuadrícula Títulos
 Pantalla completa Barra de mensajes
 Vistas de libro Mostrar u ocultar

Zoom 100% Ampliar selección Zoom Nueva ventana Organizar todo Inmovilizar paneles
 Dividir Ver en paralelo
 Ocultar Desplazamiento sincrónico
 Mostrar Restablecer posición de la ventana Ventana Guardar área de trabajo Cambiar ventanas Macros

J15

PLAN DE ABASTECIMIENTO / PLAN MAESTRO MRP PRODUCTO TERMINADO

20-oct-20 FECHA AUTOMÁTICA FECHADO MANUAL (hasta +/- 30 días) 20-oct-20
 (agregando o restando días a Fecha Automática) 0

SMART PLANNER - PROGRAMA PROPIEDAD DE RAFAEL ESCALERA
 COPYRIGHT MEXICO 1996 (TEL) 525539001955 Cd.Mexico
 rafescalera@gmail.com

DATOS DEL PRODUCTO: UNIDAD DE INVENTARIO: PZA CÓDIGO: 5110430
 COSTO UNIT: 1.91 MONEDA: USD

DESCRIPCION PRODUCTO: SHAMPOO CONTROL DANDRUFF 0.7
 TIEMPO DE ENTREGA 0
 (VÁLIDOS ENTEROS O A 11) PERIODOS

DATOS DE PLANEACIÓN:
 LOTE: 1428 POLITICA: (VÁLIDOS ENTEROS 1 A 6)

STOCK SEGURIDAD (PERIODOS) 1 ES EFECTIVO USAR STOCK DE SEGURIDAD EN CANTIDAD Y PERIODOS SIMULTANEAMENTE (VÁLIDOS: ENTEROS: 0 A 6). Poner Stock de Seg. De Periodos en 0 para usar Stock en Cantidad.
 STOCK SEGURIDAD (Cant.) 0 (-CON POLITICA DIFERENTE A "1" SE RECOMIENDA USO MUY CUIDADOSO DE PARÁMETROS DE STOCKS DE SEGURIDAD (EN CANTIDAD & PERIODOS))

PRONÓSTICO por Periodo o MES

	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep
UNIDADES DE VENTAS O CONSUMO (PROYECTADAS)	8000	8000	12000	10000	10000	10000	12000	12000	10000	10000	8000	8000
INVENTARIO INICIAL	8000	8568	13420	11416	11412	11408	12832	12256	10252	10248	8816	9384

DATOS ECONÓMICOS
 COSTO ORDENA 5 EQQ (MONE EQQ (CANT.) 2741 1435
 MONEDA USD USD CONGR
 INTERÉS (AÑO) 0.3
 CONSUMO AN 225380 USD

NOTAS: PARÁMETROS ECONÓMICOS
 30% coste anual del dinero

Escritorio ES 06:49 p.m. 20/10/2020

MP GENERIC 12 [Modo de compatibilidad] - Microsoft Excel

Inicio Insertar Diseño de página Fórmulas Datos Revisar Vista

Normal Vista previa de salto de página Regla Barra de fórmulas
 Diseño de página Vistas personalizadas Líneas de cuadrícula Títulos
 Pantalla completa Barra de mensajes
 Vistas de libro Mostrar u ocultar

Zoom 100% Ampliar selección Zoom Nueva ventana Organizar todo Inmovilizar paneles
 Dividir Ver en paralelo
 Ocultar Desplazamiento sincrónico
 Mostrar Restablecer posición de la ventana Ventana Guardar área de trabajo Cambiar ventanas Macros

Y212

RESUMEN DE PLAN MAESTRO PRODUCTO: SHAMPOO CONTROL DANDRUFF 0.7 L
 UNIDAD STOCK: PZA CÓDIGO: 5110430 SMART PLANNER
 BY R. ESCALERA COPYRIGHT
 BUSINESS AND INDUSTRY CONSULTING
 AND SUPPORT EXPERTISE

DATOS ECONÓMICOS
 COSTO ORDEN 5
 MONEDA USD
 INTERÉS (AÑO) 30

PARAMÉTRICOS DE PLANEACIÓN:
 TIEMPO DE ENTREGA: 0 PERIODOS
 STOCK SEGURIDAD/PERIOD 1 STOCK SEG. (CANTIDAD) 0
 MÚLTIPLOS / LOTE: 1428 COSTO UNIT 1.91 USD rafescalera@gmail.com

DATOS DE PLANEACIÓN DE FECHA: 20-Oct-20 USO AUTORIZADO EXPIRA 26 FEB 2022

EQQ (CANT. COMPRA PRONOSTI PRONOSTICO
 1435 TOTAL (QTY) TOTAL (CANT) PROMEDIO
 CONGR 18524 18000 9833.33333

INVENTARIO INICIAL 8000
 COBERTURA 1.0 VENCIDO
 EN PROCESO >>> 0
 ÓRDENES PREVIAS FIRMES >>> 0

NECESIDAD DE NUEVOS ÓRDENES

	Oct-20	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep
NECESIDAD DE NUEVOS ÓRDENES	8568	12852	9996	9996	9996	11424	11424	9996	9996	8568	8568	7140
BALANCE ESPERADO SIN AJUSTE A TIEMPO DE ENTREGA	8568	13420	11416	11412	11408	12832	12256	10252	10248	8816	9384	8524
COBERTURA SIN AJUSTE A TIEMPO DE ENTREGA	1.0	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.0	1.0	1.0	1.1	1.2	1.1
LLEGADA DE NUEVOS ÓRDENES AJUSTADAS A TIEMPO DE ENTREGA	8568	12852	9996	9996	9996	11424	11424	9996	9996	8568	8568	7140
BALANCE ESPERADO A T. ENTR.	8568	13420	11416	11412	11408	12832	12256	10252	10248	8816	9384	8524
COBERTURA CON AJUSTE A TIEMPO DE ENTREGA	1.0	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.0	1.0	1.0	1.1	1.2	1.1
PEDIR NUEVOS ÓRDENES POR	8568	12852	9996	9996	9996	11424	11424	9996	9996	8568	8568	7140

COSTO DE NUEVOS ÓRDENES 16364.68 24547.32 19092.36 19092.36 19092.36 21819.64 21819.64 19092.36 19092.36 16364.68 16364.68 13037.4
 COSTO DE BALANCE ESPERADO SIN AJUSTE A T. ENTREGA 8684.88 28632.2 2804.56 2804.56 2804.56 2469.12 2469.12 19681.32 19681.32 8684.88 8684.88 17822.44 8628.84

Escritorio ES 06:51 p.m. 20/10/2020

MP GENERIC 12 [Modo de compatibilidad] - Microsoft Excel

Inicio Insertar Diseño de página Fórmulas Datos Revisar Vista

Normal Diseño de página Vistas personalizadas Pantalla completa Vistas de libro

Regla Líneas de cuadrícula Barra de mensajes

Barra de fórmulas Títulos

Zoom 100% Ampliar selección

Nueva ventana Organizar todo Inmovilizar paneles

Dividir Ocultar Mostrar

Ver en paralelo Desplazamiento sincrónico Restablecer posición de la ventana

Guardar área de trabajo Cambiar ventanas Macros

Y212

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Y	Z
231																		
232				8568	12852	9996	9996	9996	11424	11424	9996	9996	8568	8568	7140			
233																		
234																		
235				16364.88	24547.32	19092.36	19092.36	19092.36	21819.84	21819.84	19092.36	19092.36	16364.88	16364.88	13637.4			
236				16364.88	25632.2	21804.56	21796.92	21796.92	24509.12	23408.96	19581.32	19573.68	16364.88	16364.88	16280.84			
237																		
238				16364.88	25632.2	21804.56	21796.92	21796.92	24509.12	23408.96	19581.32	19573.68	16364.88	16364.88	17923.44	16280.84		
239																		
240																		
241				OBSERVACIONES : VENTAS DEL MES PREVIO:			PRONÓSTICO MES PREVIO:			VENTA PROMEDIO DE AÑO-			UNIDADES / MES					
242				ÓRDENES ABIERTAS SON:														
243				NOTAS:														
244																		
245																		
246																		
247				AUTORIZACIONES: (CÓMO REQUIERA LA POLÍTICA)														
248																		
249				PLANEACIÓN	MATERIALES / OPERACIONES	DIRECCIÓN DE NEGOCIO				MENSAJES:								
250																		
251																		
252																		
253																		
254																		
255																		
256																		
257																		
258																		
259																		
260																		
261																		
262																		
263																		
264																		
265																		
266																		
267																		
268																		
269																		
270																		
271																		
272																		
273																		
274																		
275																		
276																		
277																		
278																		
279																		
280																		
281																		
282																		
283																		
284																		
285																		
286																		
287																		
288																		
289																		
290																		
291																		
292																		
293																		
294																		
295																		
296																		
297																		
298																		
299																		
300																		

Escritorio ES 86:53 p.m. 20/10/2020

MP GENERIC 13 [Modo de compatibilidad] - Microsoft Excel

Inicio Insertar Diseño de página Fórmulas Datos Revisar Vista

Normal Diseño de página Vistas personalizadas Pantalla completa Vistas de libro

Regla Líneas de cuadrícula Barra de mensajes

Barra de fórmulas Títulos

Zoom 100% Ampliar selección

Nueva ventana Organizar todo Inmovilizar paneles

Dividir Ocultar Mostrar

Ver en paralelo Desplazamiento sincrónico Restablecer posición de la ventana

Guardar área de trabajo Cambiar ventanas Macros

J15

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Y	Z			
1																					
2				PLAN DE ABASTECIMIENTO / PLAN MAESTRO MRP																	
3				PRODUCTO TERMINADO																	
4				20-oct-20	FECHA AUTOMÁTICA	FECHADO MANUAL (hasta +/- 30 días)	20-oct-20	DATOS ECONÓMICOS										EQD (MONED EQD (CANT.)			
5								COSTO ORDEN#	5	3902	2255	MONEDA		USD	USD	CONGR					
6								INTERÉS (AÑO)	0.3			CONSUMO AÑ		456720	USD						
7				SMART PLANNER - PROGRAMA PROPIEDAD DE RAFAEL ESCALERA																	
8				COPYRIGHT MEXICO 1996 (TEL) 525539001955 Cd.México																	
9				rafe@escalera@gmail.com																	
10				DATOS DEL PRODUCTO: UNIDAD DE INVENTARIO: PZA			CÓDIGO: 5010100			NOTAS: PARAMETROS ECONÓMICOS											
11				DESCRIPCIÓN PRODUCTO: JARABE F-VIT 0.180 LT			COSTO UNIT. 1.73			30% costo anual del dinero											
12				TIEMPO DE ENTREGA 0			MONEDA: USD														
13				(VÁLIDOS: ENTEROS 0 A 10) PERIODOS																	
14				DATOS DE PLANEACIÓN																	
15				LOTE: 5555			POLÍTICA: 1 (VÁLIDOS: ENTEROS 1 A 6)														
16				STOCK SEGURIDAD (PERIODOS) 1			ES EMPÉNEO USAR STOCK DE SEGURIDAD EN CANTIDAD Y PERIODOS SIMULTANEAMENTE (VÁLIDOS: ENTEROS 0 A 6). Poner Stock de Seg De Periodos en 0 para usar Stock en Cantidad.														
17				STOCK SEGURIDAD (Cant.) 0			(-CON POLÍTICA DIFERENTE A "1". SE RECOMIENDA USO MUY CUIDADOSO DE PARÁMETROS DE STOCKS DE SEGURIDAD EN CANTIDAD & PERIODOS)														
18																					
19				PRONÓSTICO por Período o MES																	
20					Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep					
21					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12					
22					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
23					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
24					16000	24000	24000	28000	28000	24000	24000	24000	20000	20000	16000	16000					
25					UNIDADES DE VENTAS O CONSUMO (PROYECTADAS)																
26																					
27					16000	27775	25995	29770	29545	29320	27540	25760	23980	20645	17310	17975					
28					INVENTARIO INICIAL																
29																					
30																					
31																					
32																					
33																					
34																					
35																					
36																					
37																					
38																					
39																					
40																					
41																					
42																					
43																					
44																					
45																					
46																					
47																					
48																					
49																					
50																					
51																					
52																					
53																					
54																					
55																					
56																					
57																					
58																					
59																					
60																					

Escritorio ES 07:01 p.m. 20/10/2020

MP GENERIC 13 [Modo de compatibilidad] - Microsoft Excel												
RESUMEN DE PLAN MAESTRO			PRODUCTO: JARABE F-VIT 0.180 LT			SMART PLANNER			DATOS ECONÓMICOS			
UNIDAD STOCK PZA CÓDIGO 5010100			BY R. ESCALERA COPYRIGHT			COSTO ORDE 5			MONEDA USD			
PARÁMETROS DE PLANEACIÓN:			TIEMPO DE ENTREGA: 0 PERIODOS			BUSINESS AND INDUSTRY CONSULTING			INTERÉS (A%K) 30			
STOCK SEGURIDAD PERIOD: 1			STOCK SEG. (CANTIDAD) 0			AND SUPPORT EXPERTISE			TOTAL (CANT) PROMEDIO			
POLÍTICA INVENTARIO: 1			MÚLTIPLOS / LOTE: 5555 COSTO UNIT 1.73			rafescalera@gmail.com			TOTAL (CANT) PROMEDIO			
USD			USO AUTORIZADO EXPIRA 26 FEB 2022			EQG (CANT) COMPRA/PROMOSTH PRONOSTICO			TOTAL (CANT) PROMEDIO			
2255			266940			264000			22000			
DATOS DE PLANEACIÓN DE FECHA: 20-Oct-20												
INVENTARIO INICIAL												
16000												
COBERTURA 1.0 VENCIDO												
EN PROCESO >>> 0												
ÓRDENES PREVIAS FIRMES >> 0												
NECESIDAD DE NUEVAS ÓRDENES												
BALANCE ESPERADO SIN AJUSTE A TIEMPO ENTREGA												
COBERTURA SIN AJUSTE A TIEMPO DE ENTREGA												
LLEGADA DE NUEVAS ÓRDENES												
AJUSTADAS A TIEMPO ENTREGA												
BALANCE ESPERADO A T. ENTR.												
COBERTURA CON AJUSTE A TIEMPO DE ENTREGA												
PEDIR NUEVAS ÓRDENES POR												
COSTO DE NUEVAS ÓRDENES												
COSTO DE BALANCE ESPERADO SIN AJUSTE A T. ENTREGA												
COSTO DE BALANCE ESPERADO AJUSTADO A TIEMPO DE ENTREGA												

MP GENERIC 13 [Modo de compatibilidad] - Microsoft Excel												
OBSERVACIONES:												
VENTAS DEL MES PREVIO:						PRONÓSTICO MES PREVIO:			VENTA PROMEDIO DE AÑO=			UNIDADES / MES
ÓRDENES ABIERTAS SON:												
NOTAS:												
AUTORIZACIONES: (CÓMO REQUIERA LA POLÍTICA)												
PLANEACIÓN MATERIALES / OPERACIONES DIRECCIÓN DE NEGOCIO MENSAJES:												
SE RECOMIENDA COLOCAR UNA ÓRDEN												
PEDIR NUEVAS ÓRDENES POR												
COSTO DE NUEVAS ÓRDENES												
COSTO DE BALANCE ESPERADO SIN AJUSTE A T. ENTREGA												
COSTO DE BALANCE ESPERADO AJUSTADO A TIEMPO DE ENTREGA												

MP GENERIC 14 [Modo de compatibilidad] - Microsoft Excel

Inicio Insertar Diseño de página Fórmulas Datos Revisar Vista

Diseño de página Vista previa de salto de página Vistas personalizadas Pantalla completa Vistas de libro

Regla Líneas de cuadrícula Barra de mensajes

Barra de fórmulas Títulos

Zoom 100% Ampliar selección Nueva ventana Organizar todo Inmovilizar paneles

Dividir Ver en paralelo Desplazamiento sincrónico Restablecer posición de la ventana Guardar área de trabajo Cambiar ventanas

Macros

D26

PLAN DE ABASTECIMIENTO / PLAN MAESTRO MRP PRODUCTO TERMINADO

20-oct-20 FECHA AUTOMÁTICA FECHADO MANUAL (hasta +/- 30 días) 20-oct-20
 Legajo de ordenando días a Fecha Automática 0

SMART PLANNER - PROGRAMA PROPIEDAD DE RAFAEL ESCALERA
 COPYRIGHT MEXICO 1996 (TEL) 525639001955 Cd.México
 rafescalera@gmail.com

DATOS ECONÓMICOS EQ (MOME EQ (CANT.)
 COSTO ORDENA 5 USD 1939 946
 MONEDA USD CONGR
 IMPRES (AÑO) 0.3
 CONSUMO AN 112750 USD

DATOS DEL PRODUCTO: UNIDAD DE INVENTARIO: PZA CODIGO: 5010200
 COSTO UNIT: 2.05
 DESCRIPCIÓN PRODUCTO: JARABE COMPLE B-MIX 0.180 LT MONEDA: USD *****H

TIEMPO DE ENTREGA 0
 (VÁLIDOS: ENTEROS 0 A 10) PERIODOS

DATOS DE PLANEACIÓN
 LOTE: 5555 POLITICA: 1 (VÁLIDOS: ENTEROS 1 A 6)

STOCK SEGURIDAD (PERIODOS) 0 ES EPRÓNIO USAR STOCK DE SEGURIDAD EN CANTIDAD Y PERIODOS SIMULTANEAMENTE (VÁLIDOS: ENTEROS 0 A 6). Poner Stock de Seg. De Periodos en 0 para usar Stock en Cantidad.
 STOCK SEGURIDAD (cant.) 1 (-CON POLITICA DIFERENTE A "1". SE RECOMIENDA USO MUY CUIDADOSO DE PARAMETROS DE STOCKS DE SEGURIDAD (EN CANTIDAD & PERIODOS)

PRONÓSTICO por Periodo o MES

	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep
UNIDADES DE VENTAS O CONSUMO (PROYECTADAS)	4000	5000	6000	5000	5000	5000	5000	6000	3000	3000	3000	5000
INVENTARIO INICIAL	4000	5555	555	110	665	1220	1775	2330	1885	4440	1440	3995

Escritorio ES 07:06 p.m. 20/10/2020

MP GENERIC 14 [Modo de compatibilidad] - Microsoft Excel

Inicio Insertar Diseño de página Fórmulas Datos Revisar Vista

Normal Diseño de página Vistas personalizadas Pantalla completa Vistas de libro

Regla Líneas de cuadrícula Barra de mensajes Mostrar u ocultar

Barra de fórmulas Títulos

Zoom 100% Ampliar selección

Nueva ventana Organizar todo Inmovilizar paneles

Dividir Ocultar

Ver en paralelo Desplazamiento sincrónico Restablecer posición de la ventana

Guardar área de trabajo Cambiar ventanas Macros

D26		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Y	Z	
210	RESUMEN DE PLAN MAESTRO				PRODUCTO: JARABE COMPLE B-MIX 0.180 LT				SMART PLANNER				DATOS ECONÓMICOS							
211					UNIDAD STOCK: PZA CODIGO 5010200				BY R. ESCALERA COPYRIGHT				COSTO ORDEN 5							
212	PARÁMETROS DE PLANEACIÓN:				TIEMPO DE ENTREGA: 0 PERIODOS				BUSINESS AND INDUSTRY CONSULTING				MONEDA USD							
213	STOCK SEGURIDAD(PERIOD) 0				STOCK SEG. (CANTIDAD) 1				AND SUPPORT EXPERTISE				INTERÉS (AÑO) 30							
214	POLÍTICA INVENTARIO: 1				MÚLTIPLOS / LOTE: 5555 COSTO UNIT 2.05				rafescalera@gmail.com											
215																				
216	DATOS DE PLANEACIÓN DE FECHA:				20-Oct-20				USO AUTORIZADO EXPIRA 26 FEB 2022				EOQ (CANT. COMPRA) PRONOSTI PRONOSTICO							
217																				
218	INVENTARIO INICIAL				PRONÓSTICO DE VENTAS O CONSUMO															
219	4000				Oct-20															
220	COBERTURA 1.0				VENCIDO															
221	EN PROCESO >>>				0															
222	ÓRDENES PREVIAS FIRMES >>				0															
223	NECESIDAD DE NUEVAS ÓRDENES				5555															
224	BALANCE ESPERADO SIN AJUSTE A TIEMPO ENTREGA				5555															
225	COBERTURA SIN AJUSTE A TIEMPO DE ENTREGA				5555															
226	LLEGADA DE NUEVAS ÓRDENES AJUSTADAS A TIEMPO ENTREGA				5555															
227	BALANCE ESPERADO A T. ENTR.				5555															
228	COBERTURA CON AJUSTE A TIEMPO DE ENTREGA				5555															
229	PEDIR NUEVAS ÓRDENES POR				5555															
230	COSTO DE NUEVAS ÓRDENES				11387.75															
231	COSTO DE BALANCE ESPERADO SIN AJ. A T. ENTREGA				1037.75															
232	COSTO DE BALANCE ESPERADO AJUSTADO A TIEMPO DE ENTREGA				11387.75															
233																				
234																				
235																				
236																				
237																				
238																				
239																				
240																				
241	OBSERVACIONES :				VENTAS DEL MES PREVIO:				PRONÓSTICO MES PREVIO:				VENTA PROMEDIO DE AÑO=				UNIDADES / MES			
242	ÓRDENES ABIERTAS SON:																			
243	NOTAS:																			
244																				
245																				
246																				
247	AUTORIZACIONES: (CÓMO REQUIERA LA POLÍTICA)																			
248																				
249	PLANEACIÓN				MATERIALES / OPERACIONES				DIRECCIÓN DE NEGOCIO				MENSAJES:							
250																				
251																				
252																				
253																				
254																				
255																				
256																				
257																				
258																				
259																				
260																				
261																				
262																				
263																				
264																				
265																				
266																				
267																				
268																				
269																				
270																				
271																				
272																				
273																				
274																				
275																				
276																				
277																				
278																				
279																				
280																				
281																				
282																				
283																				
284																				
285																				
286																				
287																				
288																				
289																				
290																				
291																				
292																				
293																				
294																				
295																				
296																				
297																				
298																				
299																				
300																				

Escritorio ES 07:57 p.m. 20/10/2020

MP GENERIC 14 [Modo de compatibilidad] - Microsoft Excel

Inicio Insertar Diseño de página Fórmulas Datos Revisar Vista

Normal Diseño de página Vistas personalizadas Pantalla completa Vistas de libro

Regla Líneas de cuadrícula Barra de mensajes Mostrar u ocultar

Barra de fórmulas Títulos

Zoom 100% Ampliar selección

Nueva ventana Organizar todo Inmovilizar paneles

Dividir Ocultar

Ver en paralelo Desplazamiento sincrónico Restablecer posición de la ventana

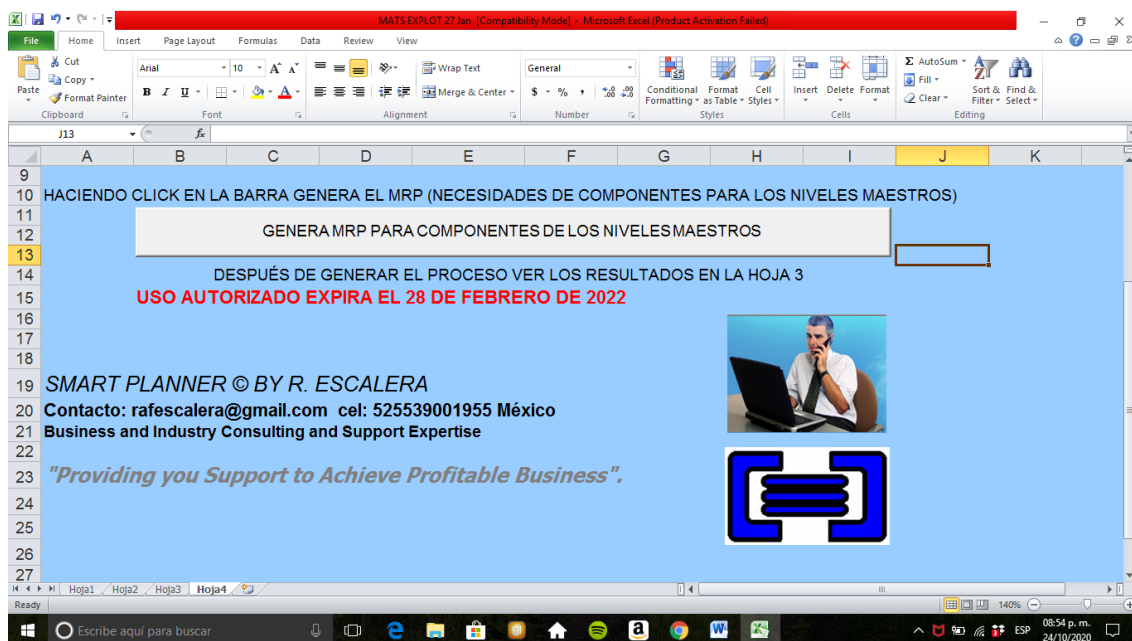
Guardar área de trabajo Cambiar ventanas Macros

D26		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Y	Z	
231																				
232	PEDIR NUEVAS ÓRDENES POR				5555															
233																				
234																				
235	COSTO DE NUEVAS ÓRDENES				11387.75															
236	COSTO DE BALANCE ESPERADO SIN AJ. A T. ENTREGA				1037.75															
237	COSTO DE BALANCE ESPERADO AJUSTADO A TIEMPO DE ENTREGA				11387.75															
238																				
239																				
240																				
241	OBSERVACIONES :				VENTAS DEL MES PREVIO:				PRONÓSTICO MES PREVIO:				VENTA PROMEDIO DE AÑO=				UNIDADES / MES			
242	ÓRDENES ABIERTAS SON:																			
243	NOTAS:																			
244																				
245																				
246																				
247	AUTORIZACIONES: (CÓMO REQUIERA LA POLÍTICA)																			
248																				
249	PLANEACIÓN				MATERIALES / OPERACIONES				DIRECCIÓN DE NEGOCIO				MENSAJES:							
250																				
251																				
252																				
253																				
254																				
255																				
256																				
257																				
258																				
259																				
260																				
261																				
262																				
263																				
264																				
265																				
266																				
267																				
268																				
269																				
270																				
271																				
272																				
273																				
274																				
275																				
276																				
277																				
278																				
279																				
280																				
281																				
282																				
283																				
284																				
285																				
286																				
287																				
288																				
289																				
290																				
291																				
292																				
293																				
294																				
295																				
296																				
297																				
298																				
299																				
300																				

Escritorio ES 07:58 p.m. 20/10/2020

Se procede ahora a generar una **Corrida de Explosión**, que nos permitirá ver las necesidades calendarizadas de los graneles y accesorios de envase y empaque, para la planeación que se tiene de los Terminados.

El punto de arranque puede verse en la pantalla que ahora se anexa.



MP GENERIC 1 [Modo de compatibilidad] - Microsoft Excel

Inicio Insertar Diseño de página Fórmulas Datos Revisar Vista

Normal Diseño de página Vistas personalizadas Pantalla completa Vistas de libro

Regla Líneas de cuadrícula Barra de mensajes

Barra de fórmulas Títulos

Zoom 100% Ampliar selección Nueva ventana Organizar todo Inmovilizar paneles

Dividir Ver en paralelo Desplazamiento sincrónico Restablecer posición de la ventana Guardar área de trabajo Cambiar ventanas Macros

D24 6000

PLAN DE ABASTECIMIENTO / PLAN MAESTRO MRP												
GRANEL												
20-oct-20	FECHA AUTOMÁTICA	FECHADO MANUAL (hasta +/- 30 días)	20-oct-20									
		[agregando o restando días a Fecha Automática]										
SMART PLANNER - PROGRAMA PROPIEDAD DE RAFAEL ESCALERA				DATOS ECONÓMICOS								
COPYRIGHT MEXICO 1996				COSTO ORDENA 5				EQO (MONE EQO (CANT.)				
				MONEDA USD				1880 1383				
				INTERÉS (AÑO) 0.3				USD CONGR				
				CONSUMO AÑO 106080 USD								
NOTAS: PARAMETROS ECONÓMICOS				30% costo anual del dinero								
DATOS DEL PRODUCTO: UNIDAD DE INVENTARIO: LT CÓDIGO: 4110300												
DESCRIPCIÓN PRODUCTO: Shampoo Coco & Hierbas												
TIEMPO DE ENTREGA: 0												
VALORES ENTEROS 0 A 10 PERIODOS												
DATOS DE PLANEACIÓN:												
LOTE: 1000 POLÍTICA: 1 (VALORES ENTEROS 1 A 6)												
STOCK SEGURIDAD (PERIODOS) 0 ES ESPERADO USAR STOCK DE SEGURIDAD EN CANTIDAD Y PERIODOS SIMULTANEAMENTE (VALORES ENTEROS 0 A 6). Power Stock de Seg. De Periodos en 0 para usar Stock en Cantidad.												
STOCK SEGURIDAD (Cant.) 0 (-CON POLÍTICA DIFERENTE A "1", SE RECOMIENDA USAR MUY CUIDADOSO DE PARÁMETROS DE STOCKS DE SEGURIDAD (EN CANTIDAD & PERIODOS))												
PRONÓSTICO por Periodo o MES												
	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep
Teclas "Period" para modular Periodo o dejar en "blanco" para modular MES >>>>>>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Tanto para describir Periodo >>>>>>>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UNIDADES DE VENTAS O CONSUMO (PROYECTADAS)	6000	9000	4000	5000	6000	6000	5000	9000	8000	7000	7000	6000
INVENTARIO INICIAL	0											

Promedio: 6500 Recuento: 12 Suma: 78000

Escritorio ES 08:06 p.m. 20/10/2020

MP GENERIC 1 [Modo de compatibilidad] - Microsoft Excel

Inicio Insertar Diseño de página Fórmulas Datos Revisar Vista

Normal Diseño de página Vistas personalizadas Pantalla completa Vistas de libro

Regla Líneas de cuadrícula Barra de mensajes

Barra de fórmulas Títulos

Zoom 100% Ampliar selección Nueva ventana Organizar todo Inmovilizar paneles

Dividir Ver en paralelo Desplazamiento sincrónico Restablecer posición de la ventana Guardar área de trabajo Cambiar ventanas Macros

D24 6000

RESUMEN DE PLAN MAESTRO													
210	UNIDAD STOCK	LT	CÓDIGO	PRODUCTO: Shampoo Coco & Hierbas				SMART PLANNER		DATOS ECONÓMICOS			
211	UNIDAD STOCK	LT	CÓDIGO	4110300				BY R. ESCALERA COPYRIGHT		COSTO ORDENA 5			
212	PARAMETROS DE PLANEACIÓN:	TIEMPO DE ENTREGA:	PERIODOS	BUSINESS AND INDUSTRY CONSULTING		MONEDA USD			INTERÉS (AÑO) 30				
213	STOCK SEGURIDAD (PERIOD)	0		AND SUPPORT EXPERTISE		EQO (CANT.)			TOTAL (QTY) TOTAL (CANT) PROMEDIO				
214	POLÍTICA INVENTARIO:	1	MÚLTIPLOS / LOTE:	1000	COSTO UNIT	1.36	USO AUTORIZADO EXPIRA 26 FEB 2022		1383 78000 78000 6500				
215					USD		rafescalera@gmail.com						
216	DATOS DE PLANEACIÓN DE FECHA: 20-Oct-20												
217	INVENTARIO INICIAL												
218	0	PRONÓSTICO DE VENTAS O CONSUMO											
219		Oct-20	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep
220	COBERTURA 0.0	VENCIDO	6000	9000	4000	5000	6000	6000	5000	9000	8000	7000	6000
221	EN PROCESO >>>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
222	ORDENES PREVIAS FIRMES >>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
223	NECESIDAD DE NUEVAS ÓRDENES	6000	9000	4000	5000	6000	6000	5000	9000	8000	7000	7000	6000
224	BALANCE ESPERADO SIN AJUSTE A TIEMPO ENTREGA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
225	COBERTURA SIN AJUSTE A TIEMPO DE ENTREGA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
226	LLEGADA DE NUEVAS ÓRDENES AJUSTADAS A TIEMPO ENTREGA	6000	9000	4000	5000	6000	6000	5000	9000	8000	7000	7000	6000
227	BALANCE ESPERADO A T. ENTR.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
228	COBERTURA CON AJUSTE A TIEMPO DE ENTR.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
229	PEDIR NUEVAS ÓRDENES POR	6000	9000	4000	5000	6000	6000	5000	9000	8000	7000	7000	6000
230													
231													
232													
233													
234													
235	COSTO DE NUEVAS ÓRDENES	8160	12240	5440	6800	8160	8160	6800	12240	10880	9520	9520	8160
236	COSTO DE BALANCE ESPERADO SIN AJUSTE A T. ENTREGA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
237													

Promedio: 6500 Recuento: 12 Suma: 78000

Escritorio ES 08:12 p.m. 20/10/2020

MP GÉNERIC 1 [Modo de compatibilidad] - Microsoft Excel

Inicio Insertar Diseño de página Fórmulas Datos Revisar Vista

Normal Diseño de página Vistas personalizadas Pantalla completa Vistas de libro

Regla Barra de fórmulas Líneas de cuadrícula Títulos Barra de mensajes

Zoom 100% Ampliar selección Nueva ventana Organizar todo Inmovilizar paneles Ocultar

Ver en paralelo Desplazamiento sincrónico Restablecer posición de la ventana Guardar área de trabajo Cambiar ventanas Macros

D24 6000

231	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Y	Z	
232	PEDIR NUEVAS ÓRDENES POR			6000	9000	4000	5000	6000	6000	5000	9000	8000	7000	7000	8000				
233																			
234																			
235	COSTO DE NUEVAS ÓRDENES			8160	12240	5440	6800	8160	8160	6800	12240	10880	9520	9520	8160				
236	COSTO DE BALANCE ESPERADO SIN AJTE. A T. ENTREGA			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
237																			
238	COSTO DE BALANCE ESPERADO AJUSTADO A TIEMPO DE ENTREGA			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
239																			
240																			
241	OBSERVACIONES :			VENTAS DEL MES PREVIO:			PRONÓSTICO MES PREVIO:			VENTA PROMEDIO DE AÑO=			UNIDADES / MES						
242	ÓRDENES ABIERTAS SON:																		
243	NOTAS:																		
244																			
245																			
246																			
247	AUTORIZACIONES: (CÓMO REQUIERA LA POLÍTICA)																		
248																			
249	PLANEACIÓN			MATERIALES / OPERACIONES			DIRECCIÓN DE NEGOCIO			MENSAJES:									
250										EL INVENTARIO INICIAL ES MENOR A 1 PERIODO DE CONSUMO									
251										SE RECOMIENDA COLOCAR UNA ÓRDEN									
252																			
253																			
254																			
255																			
256																			
257																			
258																			
259																			
260																			
261																			
262																			
263																			
264																			
265																			
266																			
267																			
268																			
269																			
270																			
271																			
272																			
273																			
274																			
275																			
276																			
277																			
278																			
279																			
280																			

Lista Promedio: 6500 Recuento: 12 Suma: 78000 60%

Escritorio ES 08:13 p.m. 20/10/2020

MP GENERIC 2 [Modo de compatibilidad] - Microsoft Excel

Inicio Insertar Diseño de página Fórmulas Datos Revisar Vista

Normal Diseño de página Pantalla completa Vistas de libro

Vista previa de salto de página Regla Líneas de cuadrícula Barra de mensajes Vistas personalizadas Títulos Barra de mensajes Mostrar u ocultar

Zoom 100% Ampliar selección Nueva ventana Organizar todo Inmovilizar paneles Ocultar Mostrar Ver en paralelo Desplazamiento sincrónico Restablecer posición de la ventana Guardar área de trabajo Cambiar ventanas Macros

D24 6000

PLAN DE ABASTECIMIENTO / PLAN MAESTRO MRP GRANEL

20-oct-20 FECHA AUTOMÁTICA FECHADO MANUAL (hasta +/- 30 días) 20-oct-20
 (esquejando o restando días a Fecha Automática) 0

DATOS ECONÓMICOS EQO (MONE EQO (CANT.)
 COSTO ORDENA 5 1940 1426
 MONEDA USD USD CONGR
 INTERÉS (AÑO) 0.3
 CONSUMO AÑO 112880 USD

SMART PLANNER - PROGRAMA PROPIEDAD DE RAFAEL ESCALERA
 COPYRRIGHT MEXICO 1996 (TEL) 525539001955 Cd.México
 rafescalera@gmail.com

DATOS DEL PRODUCTO: UNIDAD DE INVENTARIO: LT CÓDIGO: 4110400
 COSTO UNIT 1.36

DESCRIPCIÓN PRODUCTO: SHAMPOO CONTROL DANDRUFF MONEDA: USD *****H

TIEMPO DE ENTREGA 0

(VALORES ENTEROS O A TI) PERIODOS

DATOS DE PLANEACIÓN: LOTE: 1000 POLÍTICA: 1 (VALORES ENTEROS 1 A 6)

STOCK SEGURIDAD (PERIODOS) 0 ES EPROMEO USAR: STOCK DE SEGURIDAD EN CANTIDAD Y PERIODOS SIMULTANEAMENTE (VALORES ENTEROS 0 A 6). Poner Stock de Seg De Periodos en 0 para usar Stock en Cantidad.

STOCK SEGURIDAD (Cant.) 0 (CON POLÍTICA DIFERENTE "T": SE RECOMIENDA USAR MUCHO CUIDADO DE PARÁMETROS DE STOCKS DE SEGURIDAD (EN CANTIDAD & PERIODOS))

PROMOSTICO por Periodo o MES

	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	6000	9000	7000	7000	7000	8000	8000	7000	7000	6000	6000	5000

UNIDADES DE VENTAS O CONSUMO (PROYECTADAS)

INVENTARIO INICIAL 0

Promedio: 6916.666667 Recuento: 12 Suma: 83000 80% 08:14 p.m. 20/10/2020

MP GENERIC 2 [Modo de compatibilidad] - Microsoft Excel

Inicio Insertar Diseño de página Fórmulas Datos Revisar Vista

Normal Diseño de página Pantalla completa Vistas de libro

Vista previa de salto de página Regla Líneas de cuadrícula Barra de mensajes Vistas personalizadas Títulos Barra de mensajes Mostrar u ocultar

Zoom 100% Ampliar selección Nueva ventana Organizar todo Inmovilizar paneles Ocultar Mostrar Ver en paralelo Desplazamiento sincrónico Restablecer posición de la ventana Guardar área de trabajo Cambiar ventanas Macros

D24 6000

RESUMEN DE PLAN MAESTRO PRODUCTO: SHAMPOO CONTROL DANDRUFF SMART PLANNER
 UNIDAD STOCK LT CÓDIGO 4110400 BY R. ESCALERA COPYRRIGHT
 BUSINESS AND INDUSTRY CONSULTING
 AND SUPPORT EXPERTISE

PARÁMETROS DE PLANEACIÓN: TIEMPO DE ENTREGA: 0 PERIODOS
 STOCK SEGURIDAD (PERIODO) 0 STOCK SEG. (CANTIDAD) 0
 POLÍTICA INVENTARIO: 1 MÚLTIPLOS / LOTE: 1000 COSTO UNIT 1.36 USD
 rafescalera@gmail.com

DATOS DE PLANEACIÓN DE FECHA: 20-Oct-20 USO AUTORIZADO EXPIRA 26 FEB 2022

EQO (CANT) 1426 CONGR TOTAL (QTY) 83000 TOTAL (CANT) 83000 PROMOSTICO 8396.88887

INVENTARIO INICIAL 0

	Oct-20	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep
COBERTURA 0.0 VENCIDO	6000	9000	7000	7000	7000	8000	8000	7000	7000	6000	6000	5000
EN PROCESO >>> 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÓRDENES PREVIAS FIRMES >>> 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NECESIDAD DE NUEVAS ÓRDENES	6000	9000	7000	7000	7000	8000	8000	7000	7000	6000	6000	5000
BALANCE ESPERADO SIN AJUSTE A TIEMPO ENTREGA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
COBERTURA SIN AJUSTE A TIEMPO DE ENTREGA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
LLEGADA DE NUEVAS ÓRDENES AJUSTADAS A TIEMPO ENTREGA	6000	9000	7000	7000	7000	8000	8000	7000	7000	6000	6000	5000
BALANCE ESPERADO A T. ENTR.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
COBERTURA CON AJUSTE A TIEMPO DE ENTREGA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PEDIR NUEVAS ÓRDENES POR	6000	9000	7000	7000	7000	8000	8000	7000	7000	6000	6000	5000
COSTO DE NUEVAS ÓRDENES	8160	12240	9520	9520	9520	10880	10880	9520	9520	8160	8160	6800
COSTO DE BALANCE ESPERADO SIN AJUSTE A T. ENTREGA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Promedio: 6916.666667 Recuento: 12 Suma: 83000 80% 08:15 p.m. 20/10/2020

MP GENERIC 2 [Modo de compatibilidad] - Microsoft Excel

Inicio Insertar Diseño de página Fórmulas Datos Revisar Vista

Vista previa de salto de página Regla Barra de fórmulas
 Diseño de página Vistas personalizadas Líneas de cuadrícula Títulos
 Pantalla completa Barra de mensajes
 Vistas de libro Mostrar u ocultar

Zoom 100% Ampliar selección Nueva ventana Organizar todo Inmovilizar paneles Ocultar Mostrar Ver en paralelo Desplazamiento sincrónico Restablecer posición de la ventana Guardar área de trabajo Cambiar ventanas Macros

D24 6000

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Y	Z
231	PEDIR NUEVAS ÓRDENES POR			6000	9000	7000	7000	7000	8000	8000	7000	7000	6000	6000	6000			
232	COSTO DE NUEVAS ÓRDENES			8160	12240	9520	9520	9520	10880	10880	9520	9520	8160	8160	6800			
233	COSTO DE BALANCE ESPERADO SIN AJTE. A T. ENTREG			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
234	COSTO DE BALANCE ESPERADO AJUSTADO A TIEMPO DE ENTREGA			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
235	OBSERVACIONES :			VENTAS DEL MES PREVIO:			PRONÓSTICO MES PREVIO:			VENTA PROMEDIO DE AÑO=			UNIDADES / MES					
236	ÓRDENES ABIERTAS SON:																	
237	NOTAS:																	
238	AUTORIZACIONES: (CÓMO REQUIERA LA POLÍTICA)																	
239	PLANEACIÓN			MATERIALES / OPERACIONES			DIRECCIÓN DE NEGOCIO			MENSAJES:								
240										EL INVENTARIO INICIAL ES MENOR A 1 PERIODO DE CONSUMO								
241										SE RECOMIENDA COLOCAR UNA ÓRDEN								

Lista Promedio: 6916.666667 Recuento: 12 Suma: 83000 80% 08:16 p.m. 20/10/2020

MP GENERIC 3 [Modo de compatibilidad] - Microsoft Excel

Inicio Insertar Diseño de página Fórmulas Datos Revisar Vista

Vista previa de salto de página Regla Barra de fórmulas
 Diseño de página Vistas personalizadas Líneas de cuadrícula Títulos
 Pantalla completa Barra de mensajes Barra de mensajes

Zoom 100% Ampliar selección Nueva ventana Organizar todo Inmovilizar paneles
 Dividir Ver en paralelo Desplazamiento sincrónico Restablecer posición de la ventana Guardar área de trabajo Cambiar ventanas Macros

J5 USD

PLAN DE ABASTECIMIENTO / PLAN MAESTRO MRP GRANDEL

20-oct-20 FECHA AUTOMÁTICA FECHADO MANUAL (hasta +/- 30 días) 20-oct-20
 (agregando o restando días a Fecha Automática)

SMART PLANNER - PROGRAMA PROPIEDAD DE RAFAEL ESCALERA
 COPYRIGHT MEXICO 1996 (TEL) 525539001955 Cd.México rafalescala@gmail.com

DATOS ECONÓMICOS EQ (MONE EQ (CANT.)
 COSTO ORDENA 5 2051 780
 MONEDA USD CONGR
 INTERÉS (AÑO) 0.3
 CONSUMO AÑ 126240 USD
 NOTAS: PARAMETROS ECONÓMICOS
 30% costo anual del dinero

DATOS DEL PRODUCTO: UNIDAD DE INVENTARIO: LT CÓDIGO: 4010100 COSTO UNIT 2.63
 DESCRIPCIÓN PRODUCTO: JARABE F-VIT MONEDA: USD *****H
 TIEMPO DE ENTREGA 0
 (VÁLIDOS: ENTEROS 0 A 11) PERIODOS
 DATOS DE PLANEACIÓN
 LOTE: 1000 POLÍTICA: 1 (VÁLIDOS: ENTEROS 1 A 6)
 STOCK SEGURIDAD (PERIODOS) 0 ES EMPÉDNO USAR STOCK DE SEGURIDAD EN CANTIDAD Y PERIODOS SIMULTANEAMENTE (VÁLIDOS: ENTEROS: 0 A 6). Poner Stock de Seg. De Periodos en 0 para usar Stock en Cantidad.
 STOCK SEGURIDAD (Cant.) 0 (←CON POLÍTICA DIFERENTE T, SE RECOMIENDA USO MUY CUIDADOSO DE PARÁMETROS DE STOCK'S DE SEGURIDAD (EN CANTIDAD & PERIODOS)

PRONÓSTICO por Periodo o MES

	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep
Teclar "Period" para modalidad Periodo o dejar en	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
"blanco" para modalidad MES >>>>>>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Texto para describir Periodo >>>>>>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UNIDADES DE VENTAS O CONSUMO (PROYECTADAS)	5000	4000	5000	5000	5000	4000	4000	4000	3000	3000	3000	3000
INVENTARIO INICIAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

MP GENERIC 3 [Modo de compatibilidad] - Microsoft Excel

Inicio Insertar Diseño de página Fórmulas Datos Revisar Vista

Vista previa de salto de página Regla Barra de fórmulas
 Diseño de página Vistas personalizadas Líneas de cuadrícula Títulos
 Pantalla completa Barra de mensajes Barra de mensajes

Zoom 100% Ampliar selección Nueva ventana Organizar todo Inmovilizar paneles
 Dividir Ver en paralelo Desplazamiento sincrónico Restablecer posición de la ventana Guardar área de trabajo Cambiar ventanas Macros

J5 USD

RESUMEN DE PLAN MAESTRO PRODUCTO: JARABE F-VIT UNIDAD STOCK LT CÓDIGO 4010100
 SMART PLANNER BY R. ESCALERA COPYRIGHT BUSINESS AND INDUSTRY CONSULTING AND SUPPORT EXPERTISE
 DATOS ECONÓMICOS COSTO ORDE 5 MONEDA USD INTERÉS (AÑC 30

PARAMETROS DE PLANEACIÓN: TIEMPO DE ENTREGA: 0 PERIODOS STOCK SEG. (CANTIDAD) 0 STOCK SEGURIDAD (PERIOD) 0 MÚLTIPLOS / LOTE: 1000 COSTO UNIT 2.63 USD rafalescala@gmail.com EQ (CANT) COMPRA PRONOSTH PRONOSTICO
 780 TOTAL (QTY) TOTAL (CANT) PROMEDIO
 CONGR 48000 48000 4000

DATOS DE PLANEACIÓN DE FECHA: 20-Oct-20 USO AUTORIZADO EXPIRA 26 FEB 2022

INVENTARIO INICIAL 0 PRONÓSTICO DE VENTAS O CONSUMO

	Oct-20	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep
COBERTURA 0.0 VENCIDO	5000	4000	5000	5000	5000	4000	4000	4000	3000	3000	3000	3000
EN PROCESO >>> 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÓRDENES PREVIAS FIRMES >>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NECESIDAD DE NUEVAS ÓRDENES	5000	4000	5000	5000	5000	4000	4000	4000	3000	3000	3000	3000
BALANCE ESPERADO SIN AJUSTE A TIEMPO ENTREGA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
COBERTURA SIN AJUSTE A TIEMPO DE ENTREGA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
LLEGADA DE NUEVAS ÓRDENES AJUSTADAS A TIEMPO ENTREGA	5000	4000	5000	5000	5000	4000	4000	4000	3000	3000	3000	3000
BALANCE ESPERADO A T. ENTR.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
COBERTURA CON AJUSTE A TIEMPO DE ENTR.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PEDIR NUEVAS ÓRDENES POR	5000	4000	5000	5000	5000	4000	4000	4000	3000	3000	3000	3000
COSTO DE NUEVAS ÓRDENES	13150	10520	13150	13150	13150	10520	10520	10520	7890	7890	7890	7890
COSTO DE BALANCE ESPERADO SIN AJUSTE A T. ENTREGA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

MP GÉNÉRICO 3 [Modo de compatibilidad] - Microsoft Excel

Inicio Insertar Diseño de página Fórmulas Datos Revisar Vista

Normal Vista previa de salto de página Regla Barra de fórmulas
 Diseño de página Vistas personalizadas Líneas de cuadrícula Títulos
 Vistas de libro Pantalla completa Barra de mensajes
 Mostrar u ocultar

Zoom 100% Ampliar selección Nueva ventana Organizar todo Inmovilizar paneles Ocultar
 Ventana Desplazamiento sincrónico Guardar área de trabajo Cambiar ventanas Macros

USD

232	PEDIR NUEVAS ÓRDENES POR	5000	4000	6000	8000	5000	4000	4000	3000	3000	3000	
233												
234												
235	COSTO DE NUEVAS ÓRDENES	13150	10520	13150	13150	13150	10520	10520	10520	7890	7890	7890
236	COSTO DE BALANCE ESPERADO SIN AJTE. A T. ENTREG	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0
237												
238	COSTO DE BALANCE ESPERADO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
239	AJUSTADO A TIEMPO DE ENTREGA											
240												
241	OBSERVACIONES :	VENTAS DEL MES PREVIO:	PRONÓSTICO MES PREVIO:				VENTA PROMEDIO DE AÑO:	UNIDADES / MES				
242	ÓRDENES ABIERTAS SON:											
243	NOTAS:											
244												
245												
246												
247	AUTORIZACIONES: (CÓMO REQUIERA LA POLÍTICA)											
248												
249	PLANEACIÓN	MATERIALES / OPERACIONES		DIRECCIÓN DE NEGOCIO				MENSAJES:				
250								EL INVENTARIO INICIAL ES MENOR A 1 PERIODO DE CONSUMO				
251								SE RECOMIENDA COLOCAR UNA ÓRDEN				
252												
253												
254												
255												
256												
257												
258												
259												

Escritorio ES 8:20 p.m. 20/10/2020

MP GENERIC 4 [Modo de compatibilidad] - Microsoft Excel

Inicio Insertar Diseño de página Fórmulas Datos Revisar Vista

Vista previa de salto de página Regla Barra de fórmulas
 Vistas personalizadas Líneas de cuadrícula Títulos
 Barra de mensajes Mostrar u ocultar

Zoom 100% Ampliar selección Nueva ventana Organizar todo Inmovilizar paneles Ocultar Ver en paralelo Desplazamiento sincrónico Guardar área de trabajo Cambiar ventanas

Vistas de libro Mostrar u ocultar Ventana

J5 USD

PLAN DE ABASTECIMIENTO / PLAN MAESTRO MRP														
GRANEL														
20-oct-20	FECHA AUTOMÁTICA		FECHADO MANUAL (hasta +/- 30 días)		20-oct-20		DATOS ECONÓMICOS		EQQ (MONED EQQ (CANT.)					
20-oct-20			Llegando o restando días a Fecha Automática		0		COSTO ORDEN 5		1212 275					
SMART PLANNER - PROGRAMA PROPIEDAD DE RAFAEL ESCALERA			CÓDIGO: 4010200		COSTO UNIT 4.41		MONEDA USD		USD CONGR					
COPYRIGHT MEXICO 1996			(TEL) 525539001955 Cd.México		rafescalera@gmail.com		INTERÉS (AÑO) 0.3		CONSUMO AN 44100 USD					
DATOS DEL PRODUCTO: UNIDAD DE INVENTARIO: LT			CÓDIGO: 4010200		COSTO UNIT 4.41		NOTAS: PARAMETROS ECONÓMICOS		30% costo anual del dinero					
DESCRIPCIÓN PRODUCTO: JARABE COMPLE B-MIX			MONEDA: USD		*****H									
TIEMPO DE ENTREGA 0														
(VÁLIDOS: ENTEROS 0 A 11) PERIODOS														
DATOS DE PLANEACIÓN:														
LOTE: 1000			POLÍTICA: 1		(VÁLIDOS: ENTEROS 1 A 6)									
STOCK SEGURIDAD (PERIODOS) 0			ES EMPÉÑADO USAR STOCK DE SEGURIDAD EN CANTIDAD Y PERIODOS SIMULTANEAMENTE (VÁLIDOS: ENTEROS 0 A 6). Poner Stock de Seg. De Periodos en 0 para usar Stock en Cantidad.											
STOCK SEGURIDAD (cant.) 0			(-CON POLÍTICA DIFERENTE A "T". SE RECOMIENDA USAR MUY CUIDADOSO DE PARAMETROS DE STOCKS DE SEGURIDAD (EN CANTIDAD & PERIODOS))											
PRONÓSTICO por Periodo o MES														
			Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep
Teclar "Period" para modalidad Periodo o dejar en "blanco" para modalidad MES >>>>>>			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Tiempo para describir Periodo >>>>>>			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UNIDADES DE VENTAS O CONSUMO (PROYECTADAS)			1000	0	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	0	1000	1000
INVENTARIO INICIAL			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Escritorio ES 08:21 p.m. 20/10/2020

MP GENERIC 4 [Modo de compatibilidad] - Microsoft Excel

Inicio Insertar Diseño de página Fórmulas Datos Revisar Vista

Vista previa de salto de página Regla Barra de fórmulas
 Vistas personalizadas Líneas de cuadrícula Títulos
 Barra de mensajes Mostrar u ocultar

Zoom 100% Ampliar selección Nueva ventana Organizar todo Inmovilizar paneles Ocultar Ver en paralelo Desplazamiento sincrónico Guardar área de trabajo Cambiar ventanas

Vistas de libro Mostrar u ocultar Ventana

J5 USD

RESUMEN DE PLAN MAESTRO			PRODUCTO: JARABE COMPLE B-MIX		CÓDIGO 4010200		SMART PLANNER		DATOS ECONÓMICOS							
UNIDAD STOCK: LT			TIEMPO DE ENTREGA: 0		PERIODOS		BY R. ESCALERA COPYRIGHT		COSTO ORDE 5							
PARAMETROS DE PLANEACIÓN:			STOCK SEG. (CANTIDAD) 0		MÚLTIPLOS / LOTE: 1000		BUSINESS AND INDUSTRY CONSULTING		MONEDA USD							
POLÍTICA INVENTARIO: 1			COSTO UNIT 4.41		USD		AND SUPPORT EXPERTISE		INTERÉS (AÑO) 30							
DATOS DE PLANEACIÓN DE FECHA:			20-Oct-20		USO AUTORIZADO EXPIRA 26 FEB 2022		rafescalera@gmail.com		EQQ (CANT.) COMPRA/EA PRONOSTIC PRONOSTICO							
INVENTARIO INICIAL			0		PRONÓSTICO DE VENTAS O CONSUMO		275		TOTAL (QTY) TOTAL (CANT) PROMEDIO							
COBERTURA 0.0			VENCIDO		Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep
EN PROCESO >>>			1000	0	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	0	1000	1000
ÓRDENES PREVIAS FIRMES >>>			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NECESIDAD DE NUEVAS ÓRDENES			1000	0	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	0	1000	1000
BALANCE ESPERADO SIN AJUSTE A TIEMPO ENTREGA			#DIV/0!	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
COBERTURA SIN AJUSTE A TIEMPO ENTREGA			#DIV/0!	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
LLEGADA DE NUEVAS ÓRDENES AJUSTADAS A TIEMPO ENTREGA			1000	0	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	0	1000	1000
BALANCE ESPERADO A T. ENTR.			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
COBERTURA CON AJUSTE A TIEMPO DE ENTR.			#DIV/0!	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PEDIR NUEVAS ÓRDENES POR			1000	0	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	0	1000	1000
COSTO DE NUEVAS ÓRDENES			4410	0	4410	4410	4410	4410	4410	4410	4410	4410	0	4410	4410	
COSTO DE BALANCE ESPERADO SIN AJTE. A T. ENTREGA			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Escritorio ES 08:23 p.m. 20/10/2020

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
231															
232	PEDIR NUEVAS ÓRDENES POR			1000	0	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	0	1000	1000
233															
234															
235	COSTO DE NUEVAS ÓRDENES			4410	0	4410	4410	4410	4410	4410	4410	4410	0	4410	4410
236	COSTO DE BALANCE ESPERADO SIN AJTE. A.T. ENTREG			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
237															
238	COSTO DE BALANCE ESPERADO AJUSTADO A TIEMPO DE ENTREGA			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
239															
240															
241	OBSERVACIONES :			VENTAS DEL MES PREVIO:			PRONÓSTICO MES PREVIO:			VENTA PROMEDIO DE AÑO=			UNIDADES / MES		
242	ÓRDENES ABIERTAS SON:														
243	NOTAS:														
244															
245															
246															
247	AUTORIZACIONES: (CÓMO REQUIERA LA POLÍTICA)														
248															
249	PLANEACIÓN	MATERIALES / OPERACIONES	DIRECCIÓN DE NEGOCIO												
250															
251															
252															
253															
254															
255															
256															
257															
258															
259															
260															
261															
262															
263															
264															
265															
266															
267															
268															
269															
270															

Ahora se procede a hacer la Explosión de Materiales y Recursos complementaria, y con ello se tiene el Plan General de Necesidades calendarizado, **para poder ver el detalle de cada material**, así como las capacidades requeridas por cada mes, para tomar las acciones pertinentes donde se requiera. Se anexa el listado completo dividido en 4 secciones.

MATS EXPLOT 27 Jan [Modo de compatibilidad] - Microsoft Excel

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
	CODIGO	DESCRIPCION	STOCK	PERIODO 1	PERIODO 2	PERIODO 3	PERIODO 4	PERIODO 5	PERIODO 6	PERIODO 7	PERIODO 8	PERIODO 9	PERIODO 10	PERIODO 11	PERIODO 12	COD	FECHA DE PLANEAC	
1	100000	METL PARABENO	G	30000	45000	20000	25000	30000	30000	25000	45000	40000	35000	30000	30000	410300	20-oct-20	
2	100003	METL PARABENO	G	30000	45000	20000	25000	30000	30000	25000	45000	40000	35000	30000	30000	410400	20-oct-20	
3	100003	METL PARABENO	G	200	0	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	401000	20-oct-20	
4	Total 100003			60200	90000	55200	60200	62000	70200	85200	80200	75200	65000	65200	55200			
5	100004	CLORHIDRATO DE TIAMINA (VT B1)	G	10000	8000	10000	10000	10000	10000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	401000	20-oct-20	
6	100004	CLORHIDRATO DE TIAMINA (VT B1)	G	10000	0	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	401000	20-oct-20	
7	Total 100004			20000	8000	20000	20000	20000	18000	18000	18000	16000	8000	16000	16000			
8	100005	NEOCFLAVINA (VT B2)	G	1000	0	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	401000	20-oct-20	
9	100005	NEOCFLAVINA (VT B2)	G	1000	0	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	401000	20-oct-20	
10	Total 100005			2000	0	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000			
11	100006	CLORHIDRATO DE PIRIDOXINA (VT B6)	G	5000	4000	5000	5000	5000	4000	4000	4000	4000	3000	3000	3000	401000	20-oct-20	
12	100006	CLORHIDRATO DE PIRIDOXINA (VT B6)	G	1000	0	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	401000	20-oct-20	
13	Total 100006			6000	4000	6000	6000	6000	5000	5000	5000	4000	3000	4000	4000			
14	100007	CIANCOBALAMINA (VT B12)	G	25	20	25	25	25	20	20	20	15	15	15	15	401000	20-oct-20	
15	100007	CIANCOBALAMINA (VT B12)	G	30	0	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	401000	20-oct-20	
16	Total 100007			55	20	55	55	55	50	50	50	45	45	45	45			
17	100008	NICOTINAMIDA (VT PP)	G	10000	0	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	401000	20-oct-20	
18	100008	NICOTINAMIDA (VT PP)	G	10000	0	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	401000	20-oct-20	
19	Total 100008			20000	0	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000			
20	100009	MONOCLORHIDRATO DE L-LISINA	G	300000	240000	300000	300000	300000	240000	240000	240000	180000	180000	180000	180000	401000	20-oct-20	
21	100010	PROFOSFATO FERROSO	G	250000	200000	250000	250000	250000	200000	200000	200000	150000	150000	150000	150000	401000	20-oct-20	
22	Total 100010			250000	200000	250000	250000	250000	200000	200000	200000	150000	150000	150000	150000			
23	100011	LAURIL SULFATO DE SODIO	G	780000	1170000	910000	650000	780000	780000	650000	1170000	1040000	910000	910000	780000	410300	20-oct-20	
24	100011	LAURIL SULFATO DE SODIO	G	780000	1170000	910000	910000	910000	1240000	1040000	910000	910000	780000	780000	650000	410400	20-oct-20	
25	Total 100011			1560000	2340000	1820000	1560000	1820000	1820000	2080000	1950000	1630000	1630000	1430000				
26	100012	GLICINA GUAR	G	120000	80000	80000	100000	120000	120000	100000	100000	80000	80000	140000	120000	410300	20-oct-20	
27	100012	GLICINA GUAR	G	120000	80000	80000	100000	120000	120000	100000	100000	80000	80000	140000	120000	410400	20-oct-20	
28	Total 100012			240000	160000	160000	200000	240000	240000	200000	200000	160000	160000	280000	240000			
29	100013	DIMETICONA	G	60000	50000	40000	50000	60000	60000	50000	50000	60000	70000	70000	60000	410300	20-oct-20	
30	100013	DIMETICONA	G	60000	50000	40000	50000	60000	60000	50000	50000	60000	60000	60000	50000	410400	20-oct-20	
31	Total 100013			120000	100000	80000	100000	120000	120000	100000	100000	120000	120000	120000	100000			
32	100014	COLORANTE AZUL #1	G	12000	18000	14000	14000	14000	16000	16000	14000	14000	12000	12000	10000	410300	20-oct-20	
33	100014	COLORANTE AZUL #1	G	12000	18000	14000	14000	14000	16000	16000	14000	14000	12000	12000	10000	410400	20-oct-20	
34	Total 100014			24000	36000	28000	28000	28000	32000	32000	30000	26000	26000	20000				
35	100015	COLORANTE VERDE	G	12000	18000	14000	14000	14000	16000	16000	14000	14000	12000	12000	10000	410300	20-oct-20	
36	100015	COLORANTE VERDE	G	12000	18000	14000	14000	14000	16000	16000	14000	14000	12000	12000	10000	410400	20-oct-20	
37	Total 100015			24000	36000	28000	28000	28000	32000	32000	30000	26000	26000	20000				
38	100016	ZINC PIRFOSFATO	G	600	900	700	700	700	800	800	700	700	600	600	500	410300	20-oct-20	
39	100016	ZINC PIRFOSFATO	G	600	900	700	700	700	800	800	700	700	600	600	500	410400	20-oct-20	
40	Total 100016			1200	1800	1400	1400	1400	1600	1600	1400	1400	1200	1000				
41	110002	AGUA POTABLE DESMINERALIZADA	LT	4728	7032	5516	5516	5516	6304	6304	5516	5516	4728	4728	3940	410400	20-oct-20	
42	Total 110002			4728	7032	5516	5516	5516	6304	6304	5516	5516	4728	4728	3940			

MATS EXPLOT 27 Jan [Modo de compatibilidad] - Microsoft Excel

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
	CODIGO	DESCRIPCION	STOCK	PERIODO 1	PERIODO 2	PERIODO 3	PERIODO 4	PERIODO 5	PERIODO 6	PERIODO 7	PERIODO 8	PERIODO 9	PERIODO 10	PERIODO 11	PERIODO 12	COD	FECHA DE PLANEAC	
39	110002	AGUA POTABLE DESMINERALIZADA	LT	4728	7032	5516	5516	5516	6304	6304	5516	5516	4728	4728	3940	410400	20-oct-20	
40	Total 110002			4728	7032	5516	5516	5516	6304	6304	5516	5516	4728	4728	3940			
41	110003	AGUA PURIFICADA / DESMINERALIZADA	LT	377	0	377	377	377	377	377	377	377	377	377	377	401000	20-oct-20	
42	Total 110003			377	0	377	377	377	377	377	377	377	377	377	377			
43	110004	SORBITOL	LT	4435	3548	4435	4435	4435	3548	3548	3548	2661	2661	2661	2661	401000	20-oct-20	
44	110004	SORBITOL	LT	800	0	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	401000	20-oct-20	
45	Total 110004			5035	3548	5035	5035	5035	4448	4448	4448	3261	3261	3261				
46	110005	SABOR CEREZA	G	25000	20000	25000	25000	25000	20000	20000	20000	15000	15000	15000	15000	401000	20-oct-20	
47	110005	SABOR CEREZA	G	5000	0	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	401000	20-oct-20	
48	Total 110005			30000	20000	30000	30000	30000	25000	25000	25000	20000	20000	20000				
49	110006	D-PANTENOL	G	1000	0	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	401000	20-oct-20	
50	Total 110006			1000	0	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000			
51	110007	ACEITE DE COCO	G	60000	90000	40000	50000	60000	50000	50000	80000	80000	70000	70000	60000	410300	20-oct-20	
52	110007	ACEITE DE COCO	G	59400	89100	69300	69300	69300	73200	73200	69300	69300	59400	59400	49500	410400	20-oct-20	
53	Total 110007			119400	178100	109300	123000	132000	123000	123000	149300	149300	123400	123400	109500			
54	110008	FRAGANCIA MENTA	G	30000	45000	35000	35000	35000	40000	40000	35000	35000	30000	30000	25000	410400	20-oct-20	
55	Total 110008			30000	45000	35000	35000	35000	40000	40000	35000	35000	30000	30000	25000			
56	110009	FRAGANCIA HERBAL	G	30000	45000	20000	25000	30000	3000									

MP GENERIC 17 [Modo de compatibilidad] - Microsoft Excel

210	RESUMEN DE PLAN MAESTRO			PRODUCTO: Metil Parabeno	SMART PLANNER	DATOS ECONÓMICOS							
211	UNIDAD STOCK	G	CÓDIGO	1000003	BY R. ESCALERA COPYRIGHT	COSTO ORDE	5						
212	PARÁMETROS DE PLANEACIÓN:			TIEMPO DE ENTREGA: 2	PERIODOS	MONEDA	USD						
213	STOCK SEGURIDAD (PERIODO)			STOCK SEG. (CANTIDAD) 0		INTERÉS (AÑC)	30						
214	POLÍTICA INVENTARIO: 1			MÚLTIPLOS / LOTE: 20000	COSTO UNI 0.0159								
215	DATOS DE PLANEACIÓN DE FECHA:			20-Oct-20	USO AUTORIZADO EXPIRA 26 FEB 2022	EQG (CANT. CONGR)	COMPRA 41132	PRONOSTIC TOTAL (CANT) 800000	PRONOSTIC TOTAL (CANT) 807000	PRONOSTIC PROMEDIO 67250			
218	INVENTARIO INICIAL	PRONÓSTICO DE VENTAS O CONSUMO											
219		Oct-20	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep
220	COBERTURA 2.2	60200	90000	55200	60200	65200	70200	65200	80200	75200	65000	65200	65200
221	EN PROCESO >>>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
222	ÓRDENES PREVIAS FIRMES >>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
223	NECESIDAD DE NUEVAS ÓRDENES	VIOL.T.E. 60000	VIOL.T.E. 60000	60000	80000	60000	80000	80000	60000	60000	60000	80000	80000
224	BALANCE ESPERADO SIN AJUSTE A TIEMPO ENTREGA	153600	123600	134600	154400	149200	153000	173800	153600	138400	133400	128200	153000
225	COBERTURA SIN AJUSTE A TIEMPO DE ENTREGA	1.8	2.4	2.3	2.4	2.1	2.4	2.2	2.0	2.1	2.0	2.3	2.5
226	LLEGADA DE NUEVAS ÓRDENES AJUSTADAS A TIEMPO ENTREGA	0	0	180000	80000	60000	80000	80000	60000	60000	60000	60000	80000
227	BALANCE ESPERADO A T. ENTR.	99800	9800	134800	154400	149200	159000	173800	153600	138400	133400	128200	153000
228	COBERTURA CON AJUSTE A TIEMPO DE ENTR.	1.2	0.2	2.1	2.3	2.2	2.2	2.3	2.2	2.1	2.2	2.1	2.1
229	PEDIR NUEVAS ÓRDENES POR	180000	80000	60000	80000	80000	60000	60000	60000	60000	80000	0	0
230													
231													
232													
233													
234													
235	COSTO DE NUEVAS ÓRDENES	2962	1272	954	1272	1272	954	954	954	1272	0	0	0
236	COSTO DE BALANCE ESPERADO SIN AJUSTE A T. ENTREGA	2540.82	2063.82	2140.14	2454.96	2372.28	2528.1	2763.42	2442.24	2200.56	2121.06	2038.38	2432.7
237													
238	COSTO DE BALANCE ESPERADO AJUSTADO A TIEMPO DE ENTREGA	1586.82	155.82	2140.14	2454.96	2372.28	2528.1	2763.42	2442.24	2200.56	2121.06	2038.38	2432.7
239													
240													
241	OBSERVACIONES :	VENTAS DEL MES PREVIO:		PRONÓSTICO MES PREVIO:			VENTA PROMEDIO DE AÑO=			UNIDADES / MES			
242	ÓRDENES ABIERTAS SON:												
243	NOTAS:												
244													
245													
246													
247	AUTORIZACIONES: (CÓMO REQUIERA LA POLITICA)												
248													
249	PLANEACIÓN	MATERIALES / OPERACIONES				DIRECCIÓN DE NEGOCIO				MENSAJES:			
250													
251													
252		SE RECOMIENDA COLOCAR UNA ÓRDEN											
253													
254													
255													
256													
257													
258													
259													
260													
261													
262													
263													
264													
265													
266													
267													
268													
269													
270													

MP GENERIC 17 [Modo de compatibilidad] - Microsoft Excel

231													
232	PEDIR NUEVAS ÓRDENES POR												
233		180000	80000	60000	80000	80000	60000	60000	60000	60000	80000	0	0
234													
235	COSTO DE NUEVAS ÓRDENES	2962	1272	954	1272	1272	954	954	954	1272	0	0	0
236	COSTO DE BALANCE ESPERADO SIN AJUSTE A T. ENTREGA	2540.82	2063.82	2140.14	2454.96	2372.28	2528.1	2763.42	2442.24	2200.56	2121.06	2038.38	2432.7
237													
238	COSTO DE BALANCE ESPERADO AJUSTADO A TIEMPO DE ENTREGA	1586.82	155.82	2140.14	2454.96	2372.28	2528.1	2763.42	2442.24	2200.56	2121.06	2038.38	2432.7
239													
240													
241	OBSERVACIONES :	VENTAS DEL MES PREVIO:		PRONÓSTICO MES PREVIO:			VENTA PROMEDIO DE AÑO=			UNIDADES / MES			
242	ÓRDENES ABIERTAS SON:												
243	NOTAS:												
244													
245													
246													
247	AUTORIZACIONES: (CÓMO REQUIERA LA POLITICA)												
248													
249	PLANEACIÓN	MATERIALES / OPERACIONES				DIRECCIÓN DE NEGOCIO				MENSAJES:			
250													
251													
252		SE RECOMIENDA COLOCAR UNA ÓRDEN											
253													
254													
255													
256													
257													
258													
259													
260													
261													
262													
263													
264													
265													
266													
267													
268													
269													
270													

MP GENERIC 18 [Modo de compatibilidad] - Microsoft Excel

Inicio Insertar Diseño de página Fórmulas Datos Revisar Vista

Vista previa de salto de página Regla Barra de fórmulas
Vistas personalizadas Líneas de cuadrícula Títulos
Pantalla completa Barra de mensajes
Vistas de libro Mostrar u ocultar

Zoom 100% Ampliar selección Nueva ventana Organizar todo Inmovilizar paneles Ocultar Ver en paralelo Desplazamiento sincrónico Restablecer posición de la ventana Guardar área de trabajo Cambiar ventanas -

P4

1	PLAN DE ABASTECIMIENTO / PLAN MAESTRO MRP													
2	MATERIAL DE ENVASE													
3														
4	20 oct-20 FECHA AUTOMÁTICA	FECHADO MANUAL (hasta +/- 30 días)		20 oct-20		DATOS ECONÓMICOS		EQO (MONEDA EQO (CANT.)						
5	(agregando o restando días a Fecha Automática)		0		COSTO ORDENA 5		USD 2682		4004					
6	SMART PLANNER - PROGRAMA PROPIEDAD DE RAFAEL ESCALERA													
7	COPYRIGHT MEXICO 1996													
8	(TEL) 525539001955 Cd.México													
9	rafaescalera@gmail.com													
9	DATOS DEL PRODUCTO: UNIDAD DE INVENTARIO: PZA		CÓDIGO: 2010100		MONEDA: USD		INTERÉS (AÑO) 0.3		CONSUMO AN 215867 USD					
10	COSTO UNIT 0.67				NOTAS: PARAMETROS ECONÓMICOS		30% costo anual del dinero							
11	DESCRIPCIÓN PRODUCTO: Frasco de Vidrio para Jarabe 180 ML													
12	TIEMPO DE ENTREGA 2													
13	(VÁLIDOS: ENTEROS 0 A 7)													
14	DATOS DE PLANEACIÓN: PERIODOS													
15	LOTE: 10000		POLÍTICA: 1		(VÁLIDOS: ENTEROS 1 A 6)									
16	STOCK SEGURIDAD (PERIODOS) 2 ES EFÓRNEO USAR STOCK DE SEGURIDAD EN CANTIDAD Y PERIODOS SIMULTANEAMENTE (VÁLIDOS: ENTEROS 0 A 6). Poner Stock de Seg. De Periodos en 0 para usar Stock en Cantidad.													
17	STOCK SEGURIDAD (Cant.) 0 <-CON POLÍTICA DIFERENTE A "1". SE RECOMIENDA USAR MON/M/ CUIDADOSO DE PARAMETROS DE STOCKS DE SEGURIDAD (EN CANTIDAD & PERIODOS)													
18	PRONÓSTICO por Periodo o MES													
19		Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	
20		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
21	Teclar "Period" para modalidad Periodo o dejar en													
22	"blanco" para modalidad MES >>>>>													
23	Texto para describir Periodo >>>>>													
24	UNIDADES DE VENTAS O CONSUMO (PROYECTADAS)		33330	22220	33330	33330	33330	27775	27775	27775	22220	16665	22220	22220
25														
26														
27	INVENTARIO INICIAL		60000	56670	74450	71120	67790	64460	56685	58910	41135	38915	52250	60030
28														
29														

Escritorio ES 11:31 p.m. 20/10/2020

MP GENERIC 18 [Modo de compatibilidad] - Microsoft Excel

Inicio Insertar Diseño de página Fórmulas Datos Revisar Vista

Vista previa de salto de página Regla Barra de fórmulas
Vistas personalizadas Líneas de cuadrícula Títulos
Pantalla completa Barra de mensajes
Vistas de libro Mostrar u ocultar

Zoom 100% Ampliar selección Nueva ventana Organizar todo Inmovilizar paneles Ocultar Ver en paralelo Desplazamiento sincrónico Restablecer posición de la ventana Guardar área de trabajo Cambiar ventanas -

P4

210	RESUMEN DE PLAN MAESTRO		PRODUCTO: Frasco de Vidrio para Jarabe 180 ML		SMART PLANNER		DATOS ECONÓMICOS							
211	UNIDAD STOCK: PZA		CÓDIGO: 2010100		BY R. ESCALERA COPYRIGHT		COSTO ORDE 5							
212	PARAMETROS DE PLANEACIÓN:		TIEMPO DE ENTREGA: 2		BUSINESS AND INDUSTRY CONSULTING		MONEDA USD							
213	STOCK SEGURIDAD: PERIOD 2		STOCK SEG. (CANTIDAD) 0		AND SUPPORT EXPERTISE		INTERÉS (AÑO) 30							
214	POLÍTICA INVENTARIO: 1		MULTIPLS / LOTE: 10000		rafaescalera@gmail.com									
215	COSTO UNIT 0.67		USD											
216	DATOS DE PLANEACIÓN DE FECHA:		20-Oct-20		USO AUTORIZADO EXPIRA 26 FEB 2022		EQO (CANT.)		COMPRAA		PRONOSTIC		PRONOSTIC	
217							4004		TOTAL (QTY)		TOTAL (CANT.)		PROMEDIO	
218	INVENTARIO INICIAL		Oct-20		PRONÓSTICO DE VENTAS O CONSUMO									
219	60000		Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep
220	COBERTURA 2.1		33330	22220	33330	33330	33330	27775	27775	27775	22220	16665	22220	22220
221	EN PROCESO >>>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
222	ÓRDENES PREVIAS FIRMES >>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
223	NECESIDAD DE NUEVAS ÓRDENES		30000	40000	30000	30000	30000	20000	30000	10000	20000	30000	30000	20000
224	BALANCE ESPERADO SIN AJUSTE A TIEMPO ENTREGA		56670	74450	71120	67790	64460	56685	58910	41135	38915	52250	60030	57810
225	COBERTURA SIN AJUSTE A TIEMPO ENTREGA		2.6	2.2	2.2	2.2	2.3	2.1	2.1	2.1	2.0	2.4	2.7	1.7
226	LLEGADA DE NUEVAS ÓRDENES AJUSTADAS A TIEMPO ENTREGA		0	0	100000	30000	30000	20000	30000	10000	20000	30000	30000	20000
227	BALANCE ESPERADO A T. ENTR.		26670	44500	71120	67790	64460	56685	58910	41135	38915	52250	60030	57810
228	COBERTURA CON AJUSTE A TIEMPO DE ENTR.		1.1	0.1	2.2	2.2	2.3	2.1	2.1	2.1	2.0	2.2	2.2	2.1
229	PEDIR NUEVAS ÓRDENES POR		100000	30000	30000	20000	30000	10000	20000	30000	30000	20000	0	0
230														
231														
232														
233														
234														
235	COSTO DE NUEVAS ÓRDENES		67000	20100	20100	13400	20100	6700	13400	20100	20100	13400	0	0
236	COSTO DE BALANCE ESPERADO SIN AJ. A T. ENTREGA		37968.9	49881.5	47950.4	45483.3	43982.2	37979.95	39468.7	27560.45	26073.05	35007.5	40220.1	38732.7
237														

Escritorio ES 11:32 p.m. 20/10/2020

MP GENERIC 18 [Modo de compatibilidad] - Microsoft Excel

Inicio Insertar Diseño de página Fórmulas Datos Revisar Vista

Normal Vista previa de salto de página Regla Barra de fórmulas
 Diseño de página Vistas personalizadas Líneas de cuadrícula Títulos
 Pantalla completa Barra de mensajes Mostrar u ocultar
 Zoom 100% Ampliar selección Nueva ventana Organizar todo Inmovilizar paneles Ocultar
 Ver en paralelo Desplazamiento sincrónico Guardar área de trabajo Cambiar ventanas Macros
 Restablecer posición de la ventana Ventana

Z234

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Y	Z
231																		
232	PEDIR NUEVAS ÓRDENES POR			100000	30000	30000	20000	30000	10000	20000	30000	30000	20000	0	0			
233																		
234																		
235	COSTO DE NUEVAS ÓRDENES			67000	20100	20100	13400	20100	6700	13400	20100	20100	13400	0	0			
236	COSTO DE BALANCE ESPERADO SIN AJTE. A T. ENTREG			37868.9	49881.5	47650.4	45419.3	43188.2	37978.95	39469.7	27560.45	26073.05	35007.5	40220.1	38732.7			
237	COSTO DE BALANCE ESPERADO AJUSTADO A TIEMPO DE ENTREGA			17868.9	2981.5	47650.4	45419.3	43188.2	37978.95	39469.7	27560.45	26073.05	35007.5	40220.1	38732.7			
238																		
239	OBSERVACIONES :			VENTAS DEL MES PREVIO:			PROMÓSTICO MES PREVIO:			VENTA PROMEDIO DE AÑO=			UNIDADES / MES					
240	ORDENES ABIERTAS SON:																	
241	NOTAS:																	
242	AUTORIZACIONES: (CÓMO REQUIERA LA POLITICA)																	
243																		
244																		
245																		
246																		
247																		
248																		
249	PLANEACIÓN	MATERIALES / OPERACIONES	DIRECCIÓN DE NEGOCIO															
250																		
251																		
252																		
253																		
254																		
255																		
256																		
257																		
258																		
259																		
260																		
261																		
262																		
263																		
264																		
265																		
266																		
267																		
268																		
269																		
270																		
271																		
272																		
273																		
274																		
275																		
276																		
277																		
278																		
279																		
280																		
281																		
282																		
283																		
284																		
285																		
286																		
287																		
288																		
289																		
290																		
291																		
292																		
293																		
294																		
295																		
296																		
297																		
298																		
299																		
300																		

SE RECOMIENDA COLOCAR UNA ÓRDEH

Escritorio ES 11:33 p.m. 20/10/2020

En relación a la **Proyección de Capacidades Requeridas**, la Explosión de Materiales y Recursos listó los siguientes requerimientos:

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

7000001 MANO DE OBRA SEC FABRICACIÓN	HR	48	72	32	40	48	48	40	72	64	56	56	48	4110300	20-oct-20
7000001 MANO DE OBRA SEC FABRICACIÓN	HR	48	72	56	56	56	64	64	56	56	48	48	40	4110400	20-oct-20
7000001 MANO DE OBRA SEC FABRICACIÓN	HR	40	32	40	40	40	32	32	32	24	24	24	24	4010100	20-oct-20
7000001 MANO DE OBRA SEC FABRICACIÓN	HR	8	0	8	8	8	8	8	8	8	0	8	8	4010200	20-oct-20
Total 7000001		144	176	136	144	152	152	144	168	152	128	136	120		
7000002 MANO DE OBRA ENVASE / ACOND	HR	144	216	96	120	144	144	120	216	192	168	168	144	5110300	20-oct-20
7000002 MANO DE OBRA ENVASE / ACOND	HR	144	216	168	168	168	192	192	168	168	144	144	120	5110400	20-oct-20
7000002 MANO DE OBRA ENVASE / ACOND	HR	120	96	120	120	120	96	96	96	72	72	72	72	5010100	20-oct-20
7000002 MANO DE OBRA ENVASE / ACOND	HR	24	0	24	24	24	24	24	24	24	0	24	24	5010200	20-oct-20
Total 7000002		432	528	408	432	456	456	432	504	456	384	408	360		
7100002 HORAS COSTOS INDIRECTOS FABRICAC.	HR	48	72	32	40	48	48	40	72	64	56	56	48	4110300	20-oct-20
7100002 HORAS COSTOS INDIRECTOS FABRICAC.	HR	48	72	56	56	56	64	64	56	56	48	48	40	4110400	20-oct-20
7100002 HORAS COSTOS INDIRECTOS FABRICAC.	HR	40	32	40	40	40	32	32	32	24	24	24	24	4010100	20-oct-20
7100002 HORAS COSTOS INDIRECTOS FABRICAC.	HR	8	0	8	8	8	8	8	8	8	0	8	8	4010200	20-oct-20
7100002 HORAS COSTOS INDIRECTOS SECTOR ENVASE	HR	144	216	96	120	144	144	120	216	192	168	168	144	5110300	20-oct-20
7100002 HORAS COSTOS INDIRECTOS SECTOR ENVASE	HR	144	216	168	168	168	192	192	168	168	144	144	120	5110400	20-oct-20
7100002 HORAS COSTOS INDIRECTOS SECTOR ENVASE	HR	120	96	120	120	120	96	96	96	72	72	72	72	5010100	20-oct-20
7100002 HORAS COSTOS INDIRECTOS SECTOR ENVASE	HR	24	0	24	24	24	24	24	24	24	0	24	24	5010200	20-oct-20
Total 7100002		576	704	544	576	608	608	576	672	608	512	544	480		
8000001 HORAS USO TANQUE FABR SHAMPOO (P/CAPAC)	HR	48	72	32	40	48	48	40	72	64	56	56	48	4110300	20-oct-20
8000001 HORAS USO TANQUE FABR SHAMPOO (P/CAPAC)	HR	48	72	56	56	56	64	64	56	56	48	48	40	4110400	20-oct-20
Total 8000001		96	144	88	96	104	112	104	128	120	104	104	88		
8000002 HORAS USO TANQUE FABRIC. JARABE (P/CAPAC)	HR	40	32	40	40	40	32	32	32	24	24	24	24	4010100	20-oct-20
8000002 HORAS USO TANQUE FABRIC. JARABE (P/CAPAC)	HR	8	0	8	8	8	8	8	8	8	0	8	8	4010200	20-oct-20
Total 8000002		48	32	48	48	48	40	40	40	32	24	32	32		
8000003 HORAS USO LLENADORA ENVASES SHAMPOO (P/CAPAC)	HR	11.94	17.91	7.96	9.95	11.94	11.94	9.95	17.91	15.92	13.93	13.93	11.94	5110300	20-oct-20
8000003 HORAS USO LLENADORA ENVASES SHAMPOO (P/CAPAC)	HR	11.94	17.91	13.93	13.93	13.93	15.92	15.92	13.93	13.93	11.94	11.94	9.95	5110400	20-oct-20
Total 8000003		23.88	35.82	21.89	23.88	25.87	27.86	25.87	31.84	29.85	25.87	25.87	21.89		
8000004 HORAS USO LLENADORA ENVASES JARABE (P/CAPAC)	HR	23.15	18.52	23.15	23.15	23.15	18.52	18.52	18.52	13.89	13.89	13.89	13.89	5010100	20-oct-20
8000004 HORAS USO LLENADORA ENVASES JARABE (P/CAPAC)	HR	4.63	0	4.63	4.63	4.63	4.63	4.63	4.63	4.63	0	4.63	4.63	5010200	20-oct-20
Total 8000004		27.78	18.52	27.78	27.78	27.78	23.15	23.15	23.15	18.52	13.89	18.52	18.52		

EN CUANTO A CAPACIDAD POR MANO DE OBRA:

En base anual, el promedio de días laborables al mes, se tendrán 21.6

Esto implica **capacidad de fabricación** de 21.6 x 8 horas / turno= **172.8 Horas / Mes**

De acuerdo a la Proyección, esa capacidad es suficiente para todos los periodos (meses), excepto para el **periodo 2 (Noviembre)**, que requiere **176 Horas**. Por lo tanto en ese periodo se requiere agregar en algún día 8 horas con un segundo turno por ejemplo.

Para **Envase-Acondicionamiento** con 3 operarios por turno, se tiene **capacidad** de 21.6 x 24 horas / turno = **518.4 Horas / Mes**.

De acuerdo a la Proyección, esa capacidad es suficiente para todos los periodos (meses), excepto para el **periodo 2 (Noviembre)**, que requiere **528 Horas**. Por lo tanto en ese periodo se requiere agregar en algún día 10 horas con un segundo turno por ejemplo. Implicaría agregar la cuadrilla de 3 operarios 1 turno extra parcialmente.

EN CUANTO A CAPACIDAD POR EQUIPO :

Para Tanques de Fabricación, la capacidad que se tiene, es al igual que el caso de mano de obra en fabricación; 21.6 día laborables al mes, por 8 horas/turno = **172.8 Horas / Mes**

También según la Proyección, la capacidad requerida no rebasa la capacidad existente en todos los periodos (meses), excepto en **el periodo 2 (Noviembre)**. Que **requiere 176 Horas de Uso de Tanques de Fabricación**, igualmente concuerda con requerir que se planee un turno adicional en un día del mencionado periodo.

Para **Llenadora de Líquidos**, la **capacidad disponible de 172.8 Horas de Operación de Llenado al mes, no se rebasa** en toda la Proyección.

IMPLICACIONES ECONÓMICO FINANCIERAS: ANÁLISIS ABC, EXPECTATIVAS SOBRE MÁRGENES Y UTILIDAD BRUTA.

Con lo abarcado hasta ahora, se tienen ya las bases para ver como resultados, dos aspectos relevantes, en adición a los ya vistos del Plan Maestro, éstos son, la **Categorización de Inventarios**, llamada **ABC**, y la otra muy relevante es que se tienen los elementos para establecer **Precio viable de los Productos**, en base a establecer **un margen**, y se pueden así visualizar **Expectativas de Utilidades Brutas por Producto**.

Para el caso que nos ocupa, que es de pocos productos terminados, el enfoque para ejemplificar la categorización de inventarios se enfoca únicamente en Materias Primas y Material de Empaque, en otros escenarios, de varios Productos Terminados, el ejercicio clasificatorio se hace de la misma manera.

Esto es en base a los consumos o desplazamientos anuales, valuados a costo estándar, y luego siendo ordenados de mayor a menor valor, dividiendo la categoría A hasta donde se alcance el 70% del valor, la B el 90%, y la C será el resto.

		BASE PRGRAMA PRODUCCION VS PRONOSTICO VENTAS (RF)			
CANTIDADES PARA CLASIFICACIÓN ABC DE CATEGORÍA DE INVENTARIOS					
		Consumos			
		Totales	Costo Estándar	Monto	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	Anuales	Unitario (USD)	Anual (USD)
Total 1000003	METIL PARABENO	G	807000	0.0159	12831.30
Total 1000004	CLORHIDRATO DE TIAMINA (VIT B1)	G	196000	0.2100	41160.00
Total 1000005	RIBOFLAVINA (VIT B2)	G	10000	0.1706	1706.30
Total 1000006	CLORHIDRATO DE PIRIDOXINA (VIT B6)	G	58000	0.0485	2810.10
Total 1000007	CIANOCOBALAMINA (VIT B12)	G	540	19.3636	10456.34
Total 1000008	NICOTINAMIDA (VIT PP)	G	100000	0.0291	2909.00
Total 1000009	MONOCLORHIDRATO DE L-LISINA	G	2880000	0.0020	5760.00
Total 1000010	PIROFOSFATO FERRICO	G	2400000	0.0136	32712.00
Total 1000011	LAURIL SULFATO DE SODIO	G	20930000	0.0019	40394.90
Total 1000012	GOMA GUAR	G	3220000	0.0041	13234.20
Total 1000013	DIMETICONA	G	1610000	0.0137	22089.20
Total 1000014	COLORANTE AZUL #1	G	166000	0.0195	3228.70
Total 1000015	COLORANTE VERDE	G	156000	0.0177	2758.08
Total 1000016	ZINC PIRITIONATO	G	8300	0.0030	24.90
Total 1100002	AGUA POTABLE DESMINERALIZADA	LT	126868	0.0022	279.11
Total 1100003	AGUA PURIFICADA / DESMINERALIZADA	LT	3770	0.5380	2028.26
Total 1100004	SORBITOL	LT	48576	1.1755	57101.09
Total 1100005	SABOR CEREZA	G	290000	0.0098	2827.50
Total 1100006	D-PANTENOL	G	10000	0.0842	842.40
Total 1100007	ACEITE DE COCO	G	1601700	0.0026	4180.44
Total 1100008	FRAGANCIA MENTA	G	415000	0.0139	5756.05
Total 1100009	FRAGANCIA HERBAL	G	390000	0.0139	5409.30
Total 1100010	COCOAMIDO PROPIL BETAINA (SOL AC)	G	3220000	0.0234	75444.60
Total 1100011	LAURAMIDA DEA	G	1610000	0.0034	5506.20
Total 2010100	FRASCO DE VIDRIO 0.180 LT	PZA	322190	0.6700	215867.30
Total 2110002	FRASCO POLIETILENO 0.700 LT	PZA	229908	0.3818	87781.17
Total 2210100	ETIQUETA JARABE F-VIT 0.180 LT	PZA	266640	0.1364	36359.03
Total 2210200	ETIQUETA JARABE COMPLE B-MIX 0.180 LT	PZA	55550	0.1364	7574.80
Total 2210300	ETIQUETA AUTO ADHERIBLE P/ SHAMPOO COCO & HIERBAS	PZA	111384	0.1364	15188.32
Total 2210400	ETIQUETA AUTOADHERIBLE P/ SHAMPOO CONTROL	PZA	118524	0.1364	16161.93
Total 2310100	CAJA ETIQUETA JBE. F-VIT 0.180 LT	PZA	266640	0.2273	60599.27
Total 2310200	CAJA ETIQUETA JBE COMPLE B-MIX 0.180 LT	PZA	55550	0.2273	12624.85
Total 2400003	CAJA CORR. P/20 SHAMPOOS 0,700 LT	PZA	11592	0.6818	7903.54
Total 2500001	HOJA CELOFAN P/ 12 PZAS	PZA	26854	0.1364	3661.81
Total 2500002	BANDA TERMOENCOGIBLE 35 x 30	PZA	322190	0.1364	43933.83
Total 2610002	TAPA POLIPROPILENO P/FCO 0.700 LT	PZA	229908	0.0424	9752.70
Total 2610100	TAPA P/FRASCO VIDRIO 0.180 LT	PZA	322190	0.0909	29287.07

BASE PROGRAMA PRODUCCION VS PRONOSTICO VENTAS (RF)									
CANTIDADES PARA CLASIFICACIÓN ABC DE CATEGORÍA DE INVENTARIOS									
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	Consumos		Monto Ordenado de Mayor a Menor Anual (USD)	Valor Acumulado	% Acumulado del Total de Valores	Categoría de Inventario	
			Totales Anuales	Costo Estándar Unitario (USD)					
Total 2010100	FRASCO DE VIDRIO 0.180 LT	PZA	322190	0.6700	215867.30	215867.30	24.035	A	
Total 2110002	FRASCO POLIETILENO 0.700 LT	PZA	229908	0.3818	87781.17	303648.47	33.808	A	
Total 1100010	COCOAMIDO PROPIL BETAINA (SOL AC)	G	3220000	0.0234	75444.60	379093.07	42.208	A	
Total 2310100	CAJA ETIQUETA JBE. F-VIT 0.180 LT	PZA	266640	0.2273	60599.27	439692.35	48.956	A	
Total 1100004	SORBITOL	LT	48576	1.1755	57101.09	496793.43	55.313	A	
Total 2500002	BANDA TERMOENCÓGIBLE 35 x 30	PZA	322190	0.1364	43933.83	540727.26	60.205	A	
Total 1000004	CLORHIDRATO DE TIAMINA (VIT B1)	G	196000	0.2100	41160.00	581887.26	64.788	A	
Total 1000011	LAURIL SULFATO DE SODIO	G	20930000	0.0019	40394.90	622282.16	69.285	A	
Total 2210100	ETIQUETA JARABE F-VIT 0.180 LT	PZA	266640	0.1364	36359.03	658641.19	73.333	A	
Total 1000010	PIROFOSFATO FERRICO	G	2400000	0.0136	32712.00	691353.19	76.976	B	
Total 2610100	TAPA P/FRASCO VIDRIO 0.180 LT	PZA	322190	0.0909	29287.07	720640.26	80.236	B	
Total 1000013	DIMETICONA	G	1610000	0.0137	22089.20	742729.46	82.696	B	
Total 2210400	ETIQUETA AUTOADHERIBLE P/ SHAMPOO CONTROL	PZA	118524	0.1364	16161.93	758891.40	84.495	B	
Total 2210300	ETIQUETA AUTO ADHERIBLE P/ SHAMPOO COCO & HIERBAS	PZA	111384	0.1364	15188.32	774079.72	86.186	B	
Total 1000012	GOMA GUAR	G	3220000	0.0041	13234.20	787313.92	87.660	B	
Total 1000003	METIL PARABENO	G	807000	0.0159	12831.30	800145.22	89.089	B	
Total 2310200	CAJA ETIQUETA JBE COMPLE B-MIX 0.180 LT	PZA	55550	0.2273	12624.85	812770.07	90.494	B	
Total 1000007	CIANOCOBALAMINA (VIT B12)	G	540	19.3636	10456.34	823226.41	91.658	C	
Total 2610002	TAPA POLIPROPILENO P/FCO 0.700 LT	PZA	229908	0.0424	9752.70	832979.11	92.744	C	
Total 2400003	CAJA CORR. P/20 SHAMPOOS 0.700 LT	PZA	11592	0.6818	7903.54	840882.65	93.624	C	
Total 2210200	ETIQUETA JARABE COMPLE B-MIX 0.180 LT	PZA	55550	0.1364	7574.80	848457.45	94.468	C	
Total 1000009	MONOCLORHIDRATO DE L-LISINA	G	2880000	0.0020	5760.00	854217.45	95.109	C	
Total 1100008	FRAGANCIA MENTA	G	415000	0.0139	5756.05	859973.50	95.750	C	
Total 1100011	LAURAMIDA DEA	G	1610000	0.0034	5506.20	865479.70	96.363	C	
Total 1100009	FRAGANCIA HERBAL	G	390000	0.0139	5409.30	870889.00	96.965	C	
Total 1100007	ACEITE DE COCO	G	1601700	0.0026	4180.44	875069.44	97.431	C	
Total 2500001	HOJA CELOFAN P/ 12 PZAS	PZA	26854	0.1364	3661.81	878731.25	97.838	C	
Total 1000014	COLORANTE AZUL #1	G	166000	0.0195	3228.70	881959.95	98.198	C	
Total 1000008	NICOTINAMIDA (VIT PP)	G	100000	0.0291	2909.00	884868.95	98.522	C	
Total 1100005	SABOR CEREZA	G	290000	0.0098	2827.50	887696.45	98.837	C	
Total 1000006	CLORHIDRATO DE PIRIDOXINA (VIT B6)	G	58000	0.0485	2810.10	890506.55	99.149	C	
Total 1000015	COLORANTE VERDE	G	156000	0.0177	2758.08	893264.63	99.457	C	
Total 1100003	AGUA PURIFICADA / DESMINERALIZADA	LT	3770	0.5380	2028.26	895292.89	99.682	C	
Total 1000005	RIBOFLAVINA (VIT B2)	G	10000	0.1706	1706.30	896999.19	99.872	C	
Total 1100006	D-PANTENOL	G	10000	0.0842	842.40	897841.59	99.966	C	
Total 1100002	AGUA POTABLE DESMINERALIZADA	LT	126868	0.0022	279.11	898120.70	99.997	C	
Total 1000016	ZINC PIRITONATO	G	8300	0.0030	24.90	898145.60	100.000		
Total					898145.60				

Controlando de manera rigurosa los inventarios A, aproximándose lo más posible a planear su llegada a almacén en un Justo a Tiempo (*Just in Time –JIT*), se estará controlando el 70% del valor del inventario, dejando así oportunidad de trabajar con más holgura las demás categorías, y no teniendo así, que hacer compras o adquisiciones de todos los artículos cada mes.

ESTABLECIMIENTO DE PRECIO POR PRODUCTO EN BASE A UN MARGEN DE CONTRIBUCIÓN (CM) DE 20% SHAMPOOS Y 50% JARABES						
FÓRMULA DE MARGEN DE CONTRIBUCIÓN (CONTRIBUTION MARGIN)						
MC = (PRECIO - COSTO) / PRECIO			PRECIO = COSTO / 0.5 (JARABES)			
			PRECIO = COSTO / 0.7 (SHAMPOOS)			
DIFERENCIAL UNITARIO						
CODIGO	DESCRIPCIÓN	COSTO ESTÁNDAR (USD)	PRECIO RESULTANTE (USD)	DE UTILIDAD (USD)		
5010100	JARABE F-VIT 0.180 L	1.73	3.46	1.73		
5010200	JARABE COMPLE B-MIX 0.180 L	2.05	4.10	2.05		
5110300	SHAMPOO COCO & HIERBAS 0.700 L	1.91	2.39	0.48		
5110400	SHAMPOO CONTROL DANDRUFF 0.700 L	1.91	2.39	0.48		
EXPECTATIVA DE CONTRIBUCIÓN DE UTILIDAD ANUAL POR PRODUCTO EN USD						
CODIGO	DESCRIPCIÓN	DIFERENCIAL UNITARIO DE UTILIDAD (USD)	UNIDADES DE VENTA (ANUAL)	CONTRIBUCIÓN A UTILIDAD ANUAL (USD) %		
5010100	JARABE F-VIT 0.180 L	1.73	264000	456720 67.33		
5010200	JARABE COMPLE B-MIX 0.180 L	2.05	55000	112750 16.62		
5110300	SHAMPOO COCO & HIERBAS 0.700 L	0.48	110000	52525 7.74		
5110400	SHAMPOO CONTROL DANDRUFF 0.700 L	0.48	118000	56345 8.31		
CONTRIBUCIÓN DE UTILIDAD BRUTA TOTAL ANUAL ESPERADA (USD)				678340		100

A esta contribución bruta **operativa** total anual, habría que deducirle aún varios gastos de funcionamiento de la Empresa, como son la operación de los departamentos de Mercadotecnia y Ventas, por ejemplo, en si todo lo que no sea inherente a la Planta, así como gastos propios de la venta, como pudieran ser Publicidad, Equipo y Gastos de Reparto y Distribución, Seguros de Mercancías, etc.

Pero aún sin entrar en esos detalles, se puede comparar ese valor de **CONTRIBUCIÓN BRUTA TOTAL ANUAL OPERATIVA**, con el valor de inversión en **ACTIVOS DE PLANTA**, para tener una idea de que tan sana puede resultar la operación.

En este caso, **comparar los 678340 Dólares con los 103785 Dólares de Inversión en los Equipos de Fabricación y Empaque**. Es decir una idea de un Retorno de Inversión.

Aproximación de Retorno de Inversión (Return on Investment – ROI):

$$103785 / 678340 = 0.1529 \text{ años} = 1.835 \text{ meses}$$

Es decir aproximadamente 2 meses. Suena espectacular, pero hay que estar bien conscientes, que como ya se hizo mención, faltan muchos gastos por considerar, que al hacer un análisis riguroso, disminuirán aún de manera importante la utilidad, de cualquier forma la estimación a nivel de utilidad bruta, en este caso operativa, da un indicio de la viabilidad o no viabilidad de un proyecto a este nivel.

El propósito de este trabajo de análisis va enfocado esencialmente hacia el *Master Plan*, y no a la investigación de viabilidad de negocio con los productos tomados de ejemplo para el *Master Plan*, de cualquier manera resulta útil ver que se pueden obtener números indicativos a ese respecto, cuando se hace un ejercicio de esta naturaleza, en que se llegan a conocer los costos estándar, las proyecciones de venta, y con el establecimiento de un precio o escenarios de precios, se pueden establecer escenarios de utilidades.

CAPITULO 11.

***ERP* (Comentarios Sobre sus Alcances y Recomendaciones para cuando se desea implementar).**

Tal vez lo esencial que hay que entender acerca de un *ERP*, para su implementación exitosa, es que mucho más allá de ser un paquete de *Software*, es una filosofía de operación. Su implementación puede traer muchos beneficios, pero una implementación defectuosa o fallida puede también implicar consecuencias muy negativas para la empresa.

El *ERP* en su concepción básica, es una herramienta que centraliza la base de datos de la empresa, automatiza tareas rutinarias, y simplifica los procesos de negocio. La meta u objetivo final, es optimizar operaciones, y liberar tiempo de los empleados, de tal forma que puedan trabajar más en tareas analíticas. Estos objetivos pueden conducir a un incremento en los márgenes económicos del negocio, y las eficiencias, mientras también se mejora la comunicación entre todas las áreas de la empresa.

El *ERP* es muy singular, en el sentido de que toca muchos o todos los diferentes aspectos de un negocio. Es una solución de “punta a punta”, con características como las que a continuación se describen:

Involucra Contabilidad y Finanzas en general, Gestión de Relación con el Cliente (CRM), Ventas y *Marketing*, Manufactura (Operaciones, Calidad, Almacenes, Compras, incluyendo Mantenimiento), Planeación de Producción e Inventario, Recursos Humanos, Análisis y Reporteo. Es un engranaje en donde todo va conectado.

¿Qué aspectos deben considerarse principalmente para embarcarse en un Proyecto *ERP*?:

-El compromiso y las implicaciones deben tomarse por la punta de la organización, es decir el Gerente General, Presidente o equivalente, quien a la vez se convierte en El Paladín Patrocinador del Proyecto. Es muy recomendable que tanto el Gerente General, así como el Primer Nivel de la Organización tomen un curso sobre las implicaciones del *ERP*, para poner a todos “en la misma página”, primero de entendimiento, y luego de **compromiso**. Un proyecto *ERP* fácilmente puede tomar entre 1 y 2 años, para llevarse a cabo.

-El mejor *ERP* es aquel que cumple los requerimientos actuales y futuros de la empresa, puede que no sea la opción de más bajo costo. El verdadero Retorno de la Inversión dependerá del aprovechamiento real que se le dé con el tiempo.

-Es esencial que haya un equipo de selección del *ERP*, que incluya a los interesados de las operaciones clave del negocio, en adición a los del área de Tecnología de la Información (IT). También es necesario se hable e involucre con quienes usarán el *Software* en el día a día. Sus necesidades y deseos deben tomarse en la más alta consideración, ya que su habilidad para usar el sistema, finalmente definirá si se tiene un éxito o un fracaso.

-El involucramiento de Consultores, es de utilidad, pero ellos no son un remplazo de los equipos internos, que trabajan con los sistemas existentes, en el día a día. Los Consultores seguramente tendrán un mejor conocimiento del *Software*, y probablemente de la industria, pero el mejor conocimiento de la empresa lo tienen los propios empleados.

-¿Entre más funcionalidades mejor?. No necesariamente, es mejor enfocarse en la solución que ajusta mejor a la situación particular de la empresa.

-La fase de investigación sobre que *Software* comprar, no termina cuando se contacta al Proveedor. La selección del *ERP* puede verse fantástica en el papel, pero puede no serlo en el mundo real, siempre será una recomendación esencial el obtener demostraciones en vivo de la solución, sobre los procesos críticos de la empresa, o tener un esquema de prueba del *software*, antes de firmar algún acuerdo o contrato de largo plazo.

Desafortunadamente los compradores arrepentidos y las implementaciones fallidas son comunes. Los sistemas *ERP* bien implementados, son un activo de alto valor para las empresas. Hacen que la operación del negocio se lleve a cabo de una manera fácil y eficiente, unificando y protegiendo la información, automatizando procesos, y produciendo reportes fáciles de entender, para tomar decisiones efectivas.

-También los costos son un beneficio sensible, en el caso del área de Tecnologías de la Información (IT), ya que en vez de gastar en el mantenimiento y ajustes a muchos sistemas, que requieren personal de soporte dedicado, infraestructura, varias licencias; con un *ERP* todo queda concentrado en un solo manejo.

También hay ahorros significativos en entrenamientos, ya que los usuarios requieren solamente aprender un sistema, en vez de estar interactuando con varias aplicaciones por separado.

Muchos *ERPs* son modulares, y se facilita adquirir únicamente los módulos que ajustan a la operación y necesidades de la empresa. Adicionalmente varios *ERPs* tienen previstas y validadas integraciones con algunas soluciones de terceras partes.

-La amplia visibilidad de la información es importante y muy útil para compartir entre las diferentes áreas de la organización, usando una base de datos común. Ahorrando en preparación de reportes y tráfico de correos.

Por ejemplo reportes financieros tales como ingresos, o flujo de caja, pueden generarse con facilidad para hacer comparativos que resulten útiles, sin la intervención del área de Tecnología de la Información (IT), ya que muchos *ERPs* cuentan con un módulo para generar reportes configurables.

Inclusive se llegan a ofrecer complementos de Inteligencia de Negocios-*Business Intelligence*, para la toma de decisiones. También importante a considerar es el punto de decisión de ver ventajas y desventajas que puede tener el ir por un *ERP* puesto en la nube (*web based*), o un *Software* que físicamente resida en la empresa.

-El uso de *ERP* definitivamente ayuda también a cumplir requisitos de calificación de empresa, como son ISO-9000, ISO-14000, y poder tener categorizada a la empresa como empresa de Clase Mundial (*World Class*).

-*ERPs* de última generación permiten también facilidades para comercio electrónico (*e-commerce*), para manejar mejor la interacción con los clientes, y el ordenamiento via *web*.

-La operación más eficiente y sistematizada de la empresa a través de un *ERP*, trae también mejoras en los tiempos de entrega (*lead times*), mejoras en entregas a tiempo, en general se mejora la Cadena de Suministro (*Supply Chain*), inclusive manejando las herramientas de configuración de Pronósticos (*Forecast*).

Los beneficios potenciales son amplios y atractivos, ahora es importante también se mencionen desventajas que puede haber en la implementación de un *ERP*, sobre todo siendo realistas en cuanto al tamaño y posibilidades de cada empresa.

Desventajas Potenciales a Considerar.

-Costo. Si las decisiones se encaminan por un sistema *ERP* de los tipificados como tradicionales, como SAP / R3, o inclusive su versión para empresas medianas SAP

Business One, puede estarse gastando fácilmente en costo de licencias únicamente, montos del orden de cientos de miles de dólares; esto puede ser prohibitivo para empresas pequeñas y para algunas medianas. Esta es la causa de que algunas empresas opten por pagar una renta mensual por tener un *Software* en la nube, o inclusive otras elijan considerar un *ERP* de fuente abierta (*Open Source*).

-Mientras que el *Software* por si mismo representa una inversión muy importante, el proceso de implementación puede andar del orden de cuatro veces el costo del *Software*.

Los costos a considerar, pueden ser: Líder de Proyecto, personal adicional de Tecnología de la Información (IT), consultores de *ERP*, especialistas en entrenamiento del *Software*, etc.

También es común se pague una cuota por mantenimiento del *Software*, para tener derecho a mejoras o actualizaciones. También puede ser necesario considerar gastos de *Hardware* para ajustarse a los requerimientos del *Software*.

Puede haber algunos casos en que forzosamente se tenga que gastar en hacer algunos ajustes del *Software* para algunos detalles específicos de la empresa, por ejemplo programas de impresión de órdenes de compra, o procedimientos especializados de nómina, etc.

El *Software* puede a veces resultar demasiado complejo para algunas operaciones, es decir se recomienda no excederse en las funcionalidades que se requieren; muy importante aquí es, la opinión y consideración del usuario. Teniendo bien claro los escenarios de cómo se trabaja en la actualidad y como se trabajaría con el *ERP*.

En muchos casos las potenciales ventajas superan a las potenciales desventajas, y siendo bien conocidas y controladas, se llega a una implementación exitosa y productiva.

A continuación se muestra una estructura de organización recomendada para la implementación de un Sistema *ERP*.

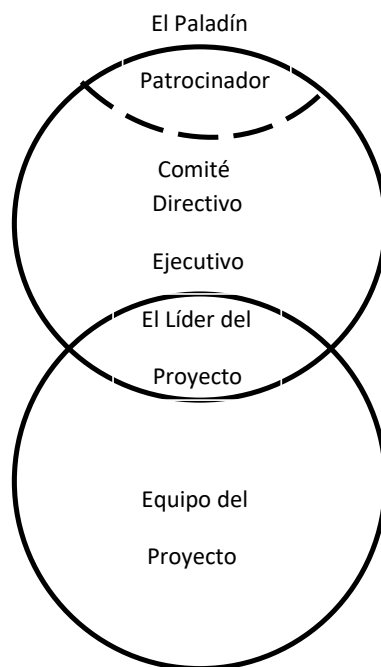
Cada miembro de la organización tendrá un papel bien definido, así como sus responsabilidades y actividades.

Dentro de las métricas de desempeño y metas anuales, la implementación en tiempo y forma del proyecto será un punto de importancia primaria, bajo el principio de que las métricas definen las acciones.

La responsabilidad de la implementación recae en toda la estructura, el Líder del Proyecto es un facilitador de tiempo completo, parte del personal de la empresa, por ningún motivo debe ser un externo, o parte de la organización del proveedor del *Software*. El Líder del Proyecto es una pieza clave que debe reportar directamente al Presidente o Gerente

General de la empresa, e idealmente será alguien con amplia experiencia en los procesos internos de la empresa, y con conocimiento de las diferentes áreas de la empresa.

Organización Recomendada para la Implementación de un ERP



Esquema basado en *Figure 6-4* de *ERP: Making It Happen, (The Implementers' Guide to Success with Enterprise Resource Planning)*, *Chapter 6*, Thomas F. Wallace / Michael H. Kremzar, 2001

CONCLUSIONES FINALES

El Propósito de esta Tesina ha sido el poder aportar una guía de los elementos y requisitos que son necesarios para poder tener en una Empresa un Plan Maestro (*Master Plan*), y así mismo que el documento guía, sea de utilidad para tener las bases sobre conceptos relevantes de cómo funcionan los diferentes elementos que se conjugan para el establecimiento del Plan Maestro, y de paso trasladar al lector en la medida de lo posible a un ambiente realista de que es lo que implica el manejo de la Planeación y Control de la Producción, en una Planta donde se opera la fabricación a través de Lotes.

Deseando sea de utilidad, y esperando que haya en un futuro quien la pueda aprovechar, y también pueda haber contribuciones que la enriquezcan, y se siga ampliando el conocimiento de los temas de la Cadena de Suministro (*Supply Chain*), para los Profesionales de la Ingeniería Química y carreras afines que contribuyen con su esfuerzo y talento a tener siempre una evolución constante hacia las Mejores Prácticas Operativas, independientemente del tamaño de Planta o Negocio que la vida profesional les llegue a demandar.

BIBLIOGRAFÍA

- Apics The Association for Operations Management. Apics Dictionary Thirteen Edition Copyright (2010).
- Noreen Eric W., Brewer Peter C., Garrison Ray H. Managerial Accounting for Managers. Second Edition (2011). Chapter 2.
- Stevenson William J. Operations Management. Twelfth Edition, (2015). Chapters 1,13,15, 16.
- Chapman Stephen N., Arnold J.R. Tony. Introduction to Materials Management. Sixth Edition, (2008), Chapters 2, 3, 4.
- Chase Richard B., Aquilano Nicholas. Operations Management for Competitive Advantage Ninth Edition. (2001). Chapters. 14,15
- Wight, Oliver W. Manufacturing Resource Planning. MRP II: Unlocking America's Productivity Potential. Revised Edition (1984). Chapters 3,9,17.
- Wight, Oliver W. The Executive's Guide to Successful MRP II: Second Edition (1983) Chapters 1,6, 7.
- McLeavey Dennis W., Narasimhan Seetharama L. Production Planning and Inventory Control.(1985). Chapters 4, 8, 11.
- Gupta Sushil & Starr Martin. Production and Operations Management Systems. (2014). Chapters 2, 5.
- Ling Richard C., Goddard Walter E. Orchestrating Success (Improve Control of the Business with Sales & Operations Planning). (1988) by Oliver Wight Limited Publications, Inc. Chapters 1-7.
- F. Wallace Thomas, H. Kremzar Michael. ERP: Making It Happen (The Implementers' Guide to Success with Enterprise Resource Planning). Chapter 6.