

PLANEACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE MATERIALES

QAD2011 EE

PLANEACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE MATERIALES 1

Objetivos 2

Planeación de Requerimientos de Materiales (MRP) 3

MRP Selectivo 5

¿Cómo Trabaja MRP? 6

Descripción de la Planeación de Requerimientos de Materiales 9

Requerimientos Asociados a MRP 12

Proceso de Planeación de Requerimientos de Materiales 13

Datos de Planeación de la Parte 16

Liga entre Requerimientos 17

Ordenes Planeadas en Firme 18

Datos para Planeación de Partes 19

Tiempo Estimado 24

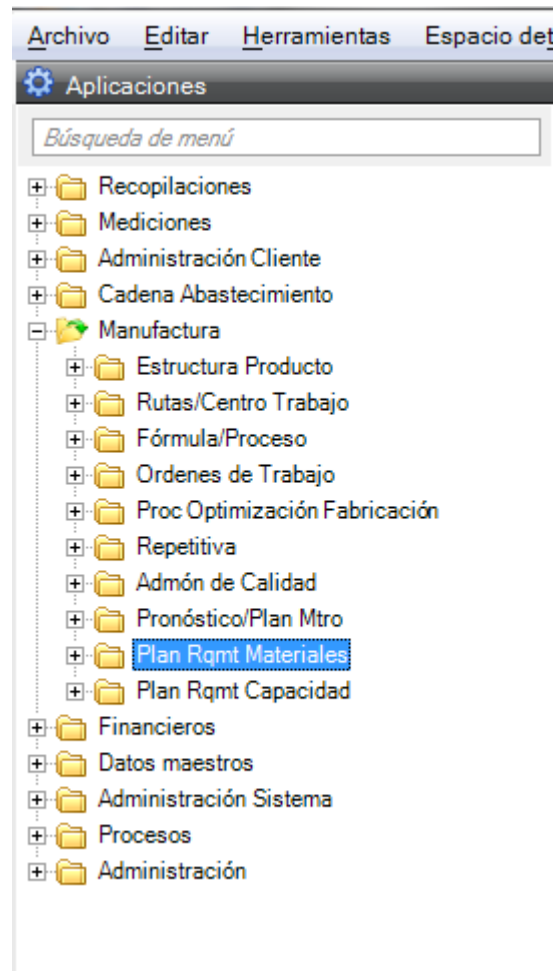
Pantalla de Ordenes de Cambio de Ingeniería

OBJETIVOS

Al término del Módulo 4, los alumnos deberán ser capaces de usar el sistema para determinar los requerimientos de materiales y:

- Describir el proceso y el concepto de la planeación de requerimientos de materiales (MRP).
- Describir cómo el proceso de planeación de requerimiento de materiales se adapta en todo el proceso de planeación.
- Revisar las órdenes sugeridas por MRP y reprogramar mensajes de acción creados durante el cálculo de MRP.
- Asegurar que todos los prerrequisitos para ejecutar el cálculo de planeación de requerimientos de materiales estén correctos antes de su ejecución.
- Interpretar cálculos de MRP y su efecto en el tiempo de entrega, tamaño de lote, políticas a ordenar sugeridas por MRP y modificaciones a las órdenes.
- Preparar parámetros de MRP para partes con demanda dependiente.
- Establecer barreras de tiempo y horizontes de MRP.
- Implantar cambios de ingeniería.

PLANEACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE MATERIALES (MRP)



La actividad de planeación de MRP se realiza por almacén, con el plan de material para el almacén planeado, siendo completamente independiente de otros almacenes existentes.

El menú de MRP mostrado arriba identifica los módulos de planeación, consultas y reportes disponibles en QAD. De fundamental importancia son los varios modos en los que puede ejecutarse MRP. Existen disponibles tres modos operacionales:

1. Cambio Neto
2. Regenerativo
3. Selectivo

En modo de **cambio neto**, MRP volverá a planear aquellos artículos a los que se les han hecho cambios desde la última corrida de MRP. Los cambios involucrarían cualquiera de los siguientes conceptos: datos de planeación del artículo, tamaño de lote, modificadores de orden, fechas, etc. Este es el modo general de ejecución de MRP una vez que está implementado.

Cambio Neto al Plan Materiales

Ira
Acciones
Copiar
Impresión
Pre-ver
Adjuntar

Planta:PROTO
A:PROTO

Planta:PROTO
A:PROTO

Cálculo Sincronizado:
Cód Sincronización:
Número de hilos de AppServer: 0
Salida:
ID Batch:

En modo **regenerativo**, MRP replaneará todos los artículos en la base de datos para el almacén especificado. Este modo de planeación se utiliza frecuentemente para corridas iniciales de MRP, o cuando se introducen nuevas estructuras o se hacen cambios al Plan de Producción. El Cambio Neto puede correrse durante la semana y en el fin de semana, dependiendo de la duración del proceso.

Regeneración del Plan Materia...

Ira
Acciones
Copiar
Impresión
Pre-ver
Adjuntar

Planta:TEST
A:TEST

Planta:TEST
A:TEST

Cálculo Sincronizado:
Cód Sincronización:
Número de hilos de AppServer: 0
Salida:
ID Batch:

MRP SELECTIVO

Plan de Materiales Selectivo X

Ir a Acciones Copiar Impresión Pre-ver Adjuntar

Numero articulo: A: Planta:PROTO

Numero articulo: A: Planta:PROTO

Art Programa Maestro: ☒ Comprador/Plane:

Arts no de Programa Maestro: ☒ Lín Producto:

Artículos MRP: ☒ Grupo:

Artículos DRP: ☒ Tipo:

Sólo Artículos Requeridos: ☒ Proveedor:

Resolver Códns Nivel Inferior: ☒ Cpra/Manuf:

Cálculo Sincronizado: ☒

Cód Sincronización:

Número de hilos de AppServer:

MRP selectivo permite planeación controlada:
Almacén/Artículo/Línea de Producto Específicos
Artículo MRP o DRP
Artículos Programa Maestro

En el modo selectivo, MRP permite al usuario identificar un(os) artículo(s) y/o almacén(es). Pueden hacerse selecciones específicas para artículos de programación maestra, artículos MRP, artículos DRP, etc. Este modo también permite que el programador maestro utilice el camino asistido por computadora al establecer el MPS. Refiérase al Módulo 4: Pronóstico y Programación Maestra para más información en relación a este ambiente. Cuando se utilice el modo de planeación selectiva, tenga presente que sólo será planeado el artículo seleccionado. No hay explosión de requerimientos de componentes ni implosión para recalcular la demanda. En general, los resultados del modo selectivo no serán los mismos si fuese usado el modo de cambio neto o regenerativo.

Para revisar y tomar acción con el fin de corregir mensajes de acción para el programa maestro antes de planear componentes, o para planear su almacén y responder a mensajes de acción antes de crear requerimientos interalmacén, utilice dos grupos de campos en pareja: Artículos de Programación Maestra y No de Programación Maestra, y artículos de MRP y de DRP. Uno de los dos campos en cada par debe ser puesto como Sí con objeto de planear órdenes del todo. Si pone Artículos de Planeación Maestra como Sí y Artículos No de Planeación Maestra como No, sólo se calculan los requerimientos de producto final (Programa Maestro = S en Planeación de Artículo), pasando un requerimiento bruto sólo a los componentes del siguiente nivel. Invierta estos parámetros para explosionar demanda a través de los componentes. Para artículos de MRP y DRP (suponiendo MRP/DRP combinados - ver Controlando Corridas de MRP más adelante), correr MRP=Sí y DRP=No para crear órdenes para artículos en su almacén y

requerimientos brutos para cualquier artículo de DRP. Cambie los parámetros para crear requerimientos interalmacén.

MRP selectivo tiene limitaciones. Tanto Cambio Neto como Regen verifican todo artículo en un almacén, y pueden, por tanto, localizar y pasar todos los cambios al siguiente nivel de componentes en la lista. Si su corrida selectiva no incluye un componente de un artículo padre que ha cambiado, el cambio no será reflejado en el componente.

DEMANDA DEPENDIENTE E INDEPENDIENTE

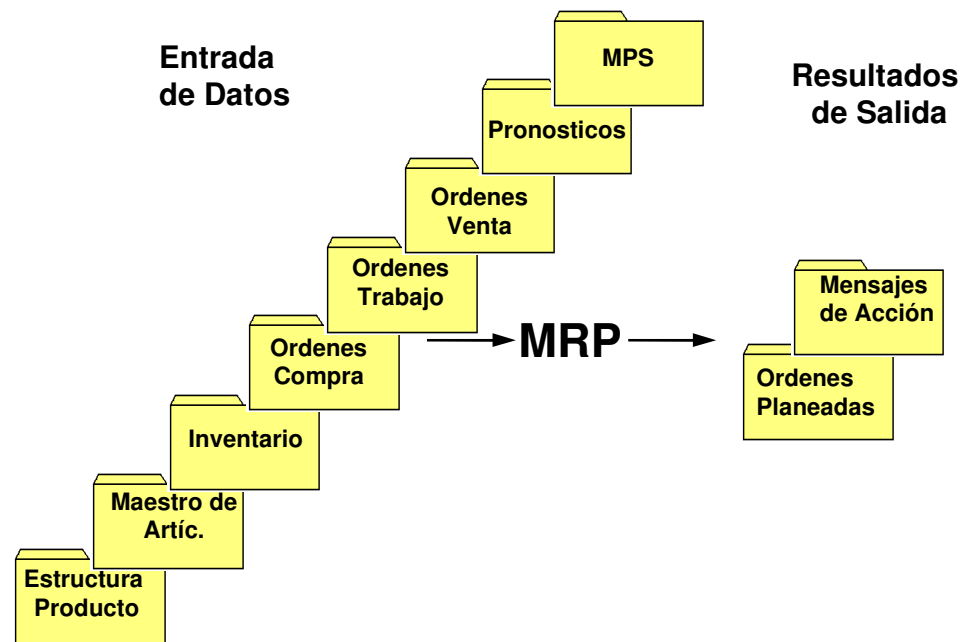
Artículos Demanda Independiente	Artículos Demanda Dependiente
<ul style="list-style-type: none"> • Productos Finales • Artículos de Reemplazo • Suministros Generales 	<ul style="list-style-type: none"> • Sub-Ensamblés • Artículos Componentes • Materias Primas
Características: <ul style="list-style-type: none"> • Demanda pronosticada o basada en las órdenes de venta reales • Demanda no realacionada con la demanda de otros artículos • Demanda no calculada por MRP 	Características: <ul style="list-style-type: none"> • Demanda originada de la demanda de artículos de MRP de nivel superior o artículos MPS • Fecha o cantidad de demanda usualmente cambia cuando la fecha o cantidad de demanda cambia por el artículo padre

¿CÓMO TRABAJA MRP?

MRP utiliza el MPS (programa maestro de producción), el programa de formación anticipada y calcula la demanda del componente dependiente. La demanda dependiente es aquella demanda que se deriva directamente de la demanda de otros artículos. La ventaja de usar MRP estriba en su planeación

y cálculo de este tipo de demanda dependiente. La demanda independiente, sin embargo, es la demanda que no puede ser calculada o derivada de otros productos. Está representada a través de los pronósticos y las órdenes de ventas, o de entrada manual. La demanda independiente generalmente pasa a MRP a través de MPS.

Un artículo puede tener tanto requerimientos de demanda independiente como dependiente asociados a él. Esto puede ocurrir frecuentemente cuando en el proceso de manufactura también se usan partes y artículos de servicio.



Además de las demandas, MRP necesita otros datos provistos a través de QAD. El maestro de artículos (1.4.1) proporciona parámetros de planeación de artículos, como política de orden y cantidad de orden. Estos también pueden ser diferentes por almacén (1.4.17). Los archivos de estructura de producto (13.5) proporcionan datos que se necesitan, identificando componentes, valores de cantidad-por, factores de desperdicio, etc. Esta información es utilizada en los cálculos de MRP para producir su salida.

Antes de que MRP empiece el proceso de planeación, debe especificarse un período de tiempo, en días calendario, sobre el que MRP va a planear. Este campo es el parámetro del horizonte de MRP que está especificado en la pantalla del Archivo de Control de MRP (23.24). Normalmente, entre más largo sea el horizonte, más tardará MRP en terminar su corrida de planeación. Sin embargo, el horizonte debería ser por lo menos tan largo como el tiempo estimado acumulado más largo en la base de datos, más cualquier tiempo administrativo y/o de preparación asociado.

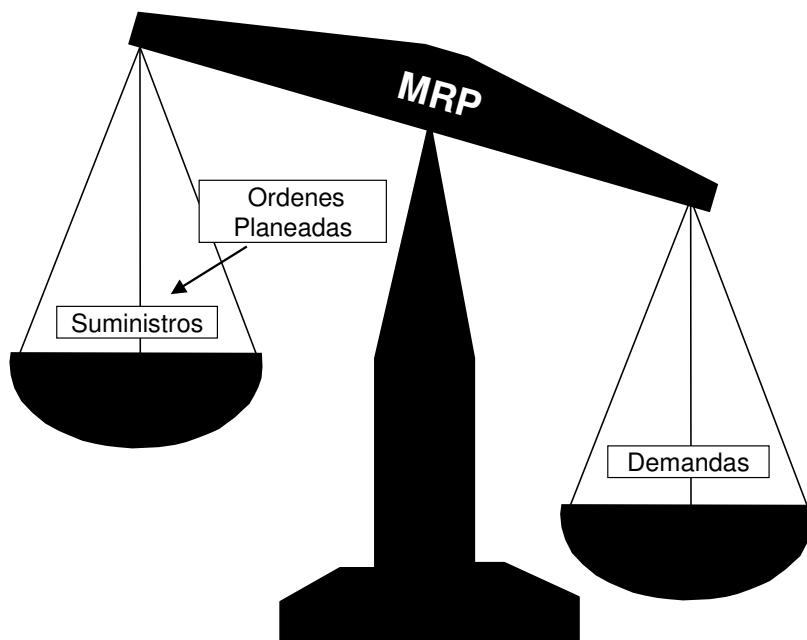
Como procedimiento, este campo debería checarse antes de correr MRP, ya que podría haber sido modificado y MRP sólo usará los datos dentro de este período de tiempo.

MRP produce dos salidas clave:

Ordenes Planeadas, sugiriendo el programa necesario de suministro.

Mensajes de acción para el planeador, sugiriendo expeditación, retraso o cancelación de órdenes existentes, o bien creación de nuevas órdenes.

MRP BALANCEA SUMINISTROS Y DEMANDAS



La Planeación de Requerimientos de Materiales (MRP) es el proceso que balancea suministros y demandas. De manera simplista, MRP determina si los suministros y demandas están en balance, utilizando la siguiente ecuación para cada período:

Cantidad en Existencia + Cantidad en Orden - Requerimientos Brutos = Cantidad Neta Requerida

Por supuesto, los cálculos reales son más complicados, en parte debido a que el balance debe mantenerse a través del horizonte de planeación. Esto es, si usted tiene un requerimiento para dos meses en el futuro, no es necesario tener listo el suministro hasta que realmente se necesite, lo cual es a dos meses a partir de hoy. Entonces, el sistema debe tomar en cuenta suministros y demandas futuras.

El propósito de MRP es detectar desbalances en el plan de materiales y hacer recomendaciones para restaurar el balance. MRP compara las demandas (i.e., órdenes de programación maestra y demandas dependientes de nivel inferior) con órdenes de suministro existentes para cada período de tiempo. En cualquier desbalance, MRP recomendará las acciones apropiadas.

DESCRIPCIÓN DE LA PLANEACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE MATERIALES

MRP

Recomendaciones - Ordenes

- Liberación de órdenes
- Reprogramación de órdenes

Técnicas de Programación

- Regresiva

Recomendaciones - Capacidad

- Ordenes Planeadas
- Reprogramación de órdenes abiertas y-o planeadas

- MRP usa los cálculos de defasamiento de tiempo para determinar qué materiales se necesitan para cumplir el programa maestro.
- Requisitos previos para el cálculo de MRP.
 - Cantidad en existencia
 - Estructuras de productos.
 - Programa Maestro de Producción y órdenes de trabajo abiertas.
 - Pronósticos y órdenes de venta.
 - Ordenes de compra abiertas.
 - Reglas de planeación y políticas para ordenar.
- Salidas del MRP.
 - Mensajes de acción que indican las órdenes a liberar, expirar, reprogramar o cancelar.
 - Ordenes de trabajo y compra planeadas.
 - Ordenes de trabajo que requieren de mayor capacidad.
 - En términos de MRP, los requerimientos se consideran como demanda y las órdenes como oferta. MRP compara directamente el estado de las órdenes de oferta para cada período. Indica los desequilibrios y sugiere la acción adecuada.
 - MRP usa las técnicas de programación hacia atrás, calcula las fechas de liberación de órdenes planeadas mediante el cálculo de sustraer los tiempos de entrega de la fecha de vencimiento de la demanda.

COORDINACIÓN DE ORDENES

MRP utiliza un programa maestro de producción para planear la coordinación de las órdenes.

La coordinación de las órdenes para tiempos dependientes se basa en el tiempo de entrega, estado de inventario y los requerimientos generados de los artículos padres.

- MRP revisa el origen de la demanda y su fecha de vencimiento.
- La estructura del producto y la cantidad en existencia se usan para determinar los requerimientos de materiales de partes con demanda dependiente.
- La liberación de órdenes planeadas para aquellas partes con demanda dependientes se programa hacia atrás mediante el cálculo de sustraer el tiempo de entrega de la fecha de vencimiento de la demanda.
- El tiempo de entrega incluye tiempo de compras, inspección, fabricación y seguridad.

PREREQUISITOS DE MRP

Un programa maestro de producción (PMP)

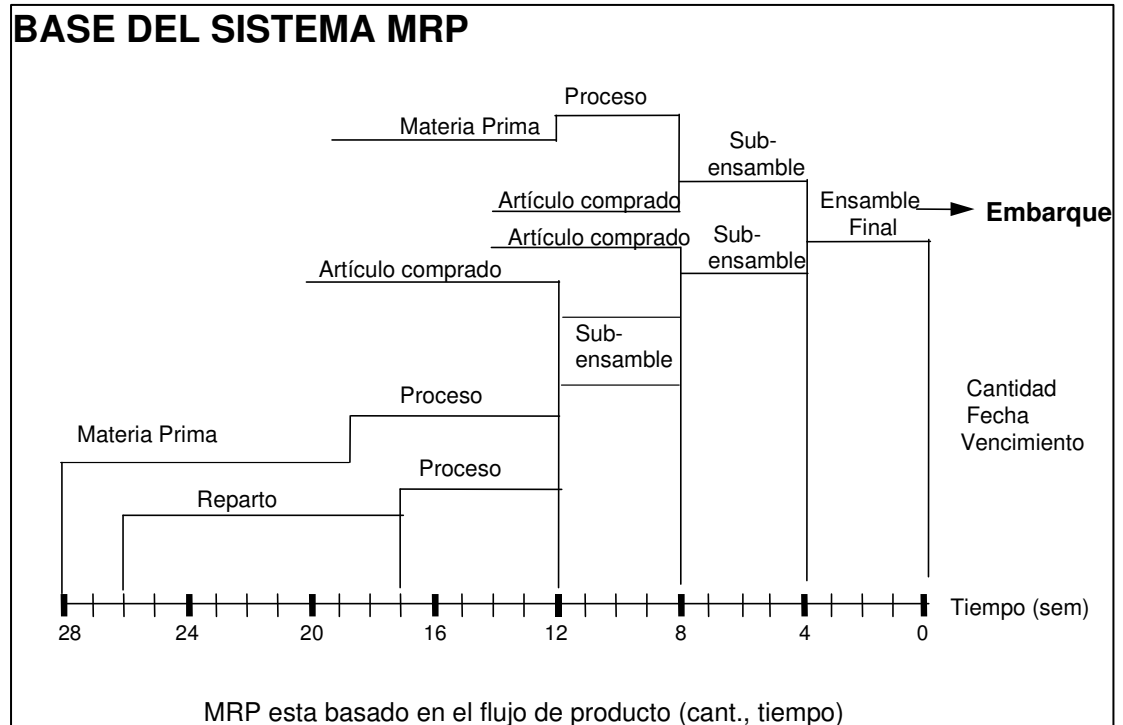
Una estructura de producto

Datos de estado del registro de inventario y planeación

- Disponible
- Ordenado
- Asignado
- Tiempo de entrega
- Regla de dimensionamiento de lote
- Stock de seguridad

- MRP puede funcionar solamente si está trabajando en el mismo programa de producción. Es por esto que el Programa Maestro de Producción es un requisito previo para MRP. Únicamente si el Programa Maestro es válido, MRP le será de utilidad.
- Es necesario tener una exactitud del 98% o mayor en la estructura del producto, ya que los requerimientos correctos no se pueden explotar hasta el último nivel inferior. Las estructuras de productos inexactas generarán requerimientos inexactos.
- Un buen sistema de MRP necesita al menos de una exactitud del 95% en el registro de inventario.

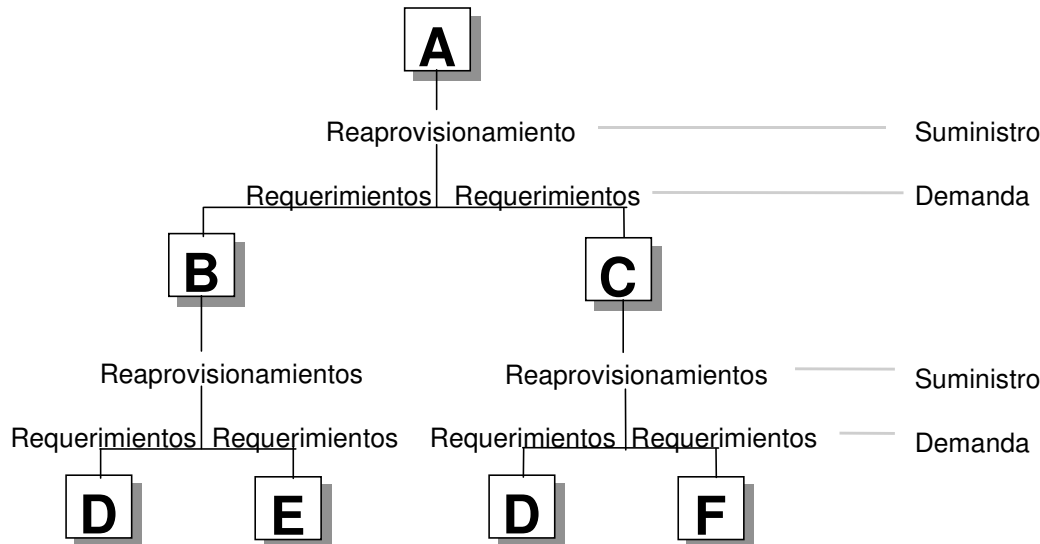
- Las políticas para ordenar (tamaño de lote) y los tiempos de entrega se requieren para planear las órdenes. Los cálculos de cantidades y tiempo se basan en éstos.
- El factor desperdicio y rendimiento son necesarios para ajustar la cantidad de la orden de manera que refleje la realidad.



- Las técnicas de programación hacia atrás inician con la fecha de vencimiento y programan hacia atrás a partir de este punto. En el diagrama la fecha de vencimiento tiene un tiempo = 0.
- El tiempo de entrega de manufactura se usa para calcular cuando debe iniciar la orden de trabajo con el fin de completarse en la fecha de vencimiento. Todas las partes componentes son planeadas para estar disponibles a la fecha liberación de la orden de trabajo.
- En el ejemplo, el tiempo de ensamble final es de 4 semanas. Todos los sub-ensambles deben estar disponibles para ese tiempo.
- La estructura del producto se usa justo con los tiempos de entrega para planear los requerimientos de componentes nivel por nivel.
- En el ejemplo, primero se planean los sub-ensambles del nivel superior y posteriormente las materias primas de los componentes y sub-ensambles y así sucesivamente.
- En los tiempos de entrega de compras e inspección se consideran las materias primas compradas o para sub-ensambles. MRP sugiere cuándo

se debe liberar una orden de compra para que llegue el material cuando éste se necesite.

- En el ejemplo las materias primas compradas, se debieron ordenar 28 semanas antes de la fecha de vencimiento del producto terminado.



Para producir **A**, un requerimiento es creado para **B** y **C**.
La demanda (requerimiento) para **B** y **C** es "fijada" a la orden de suministro (reaprovisionamiento) para **A**.

REQUERIMIENTOS ASOCIADOS A MRP

Asociación es el término utilizado para identificar la fuente que genera los requerimientos. Así, la asociación hace posible revisar cada una de las fuentes de demanda para requerimientos brutos. Por ejemplo, identificará la necesidad de un artículo final en particular, identificando el pronóstico u orden de ventas que crea la demanda, o bien identificará al padre específico que crea la necesidad de un componente.

La asociación sólo se mantiene en un nivel en QAD. En el ejemplo de arriba, usted puede determinar que el requerimiento para **E** vino de **B**, y el requerimiento para **B** vino directamente de **A**; pero usted no puede consultar acerca de **E** y ver que su requerimiento viene directamente de **A**.

La asociación se hace posible con códigos de nivel inferior. Estos códigos mantienen un valor numérico para cada artículo en relación a su artículo padre, incluyendo artículos planeados a través de almacenes utilizando DRP. Un componente comprado podría ser un -4, por ejemplo, formado dentro de un -3, embarcado a otro almacén donde llega como un -2, y es transformado en un producto final, -1, y después empacado, resultando en un 0.

Ya que cada planeación de artículo, lista de material, transacción de MRP ó DRP puede alterar códigos de nivel inferior, estos códigos necesitan ser

actualizados antes de correr MRP. Usted puede hacer esto, bien sea con la Actualización Cód de Nivel Inferior sólo (23.22) o como parte de la corrida de MRP selectivo, poniendo Resolver Cód de Nivel Inferior como Sí.

PROCESO DE PLANEACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE MATERIALES

1° Paso: Calcular requerimientos brutos.

Los requerimientos brutos son la suma de los requerimientos de los pronósticos, de los productos de los niveles más altos, de los pedidos de los clientes, de las piezas de repuesto y de las transacciones interplaneadas. Los requerimientos brutos no consideran el inventario en existencia o las entradas planeadas.

2° Paso: Proyectar el inventario en existencia.

La proyección del inventario en existencia se calcula sumando las existencias iniciales más las entradas programadas menos los requerimientos brutos. Las entradas programadas son órdenes de compra o de trabajo abiertas.

3° Paso: Programar órdenes.

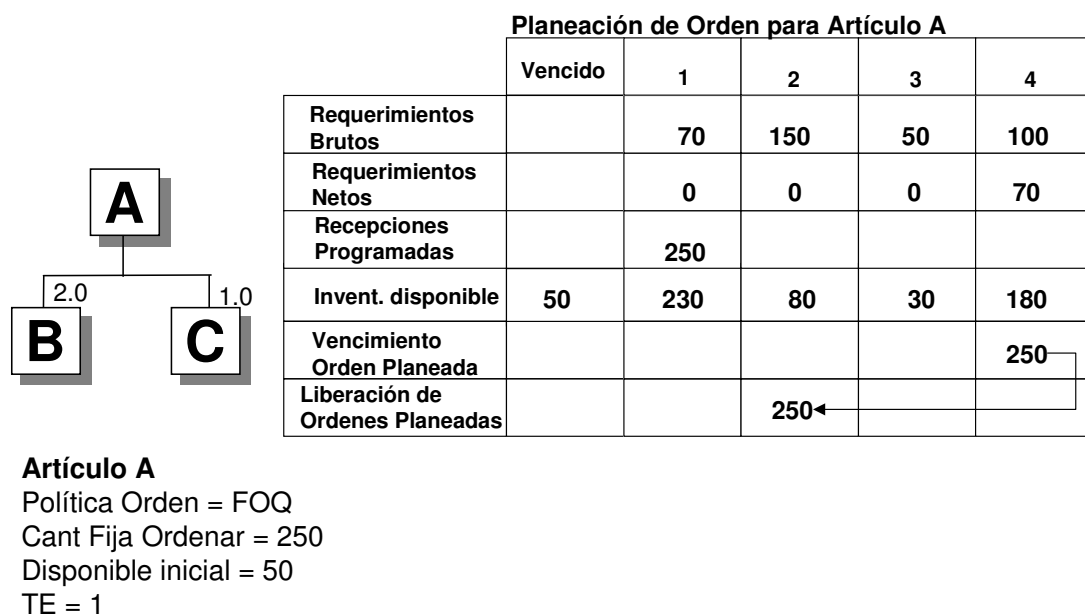
Las órdenes (órdenes de compra o trabajo) se programan para que lleguen en el período en el cual las existencias proyectadas están por debajo del inventario de seguridad. La fecha de liberación es la fecha de vencimiento menos el tiempo de entrega.

4° Paso: Explosionar la liberación de órdenes de trabajo planeadas.

Las órdenes de trabajo planeadas son explosionadas en requerimientos brutos de los componentes. Los requerimientos de componentes son requerimientos brutos en el período de liberación de la orden planeada.

- El proceso continúa hasta que ya no hay más órdenes planeadas que explosionar.

EJEMPLO DE MRP



Cuando corre MRP, calcula los requerimientos para artículos finales y componentes para cada período. Veamos cómo trabaja esto para el Período 4 mostrado arriba.

MRP utiliza tres variables: los requerimientos brutos para un artículo final o componente, las recepciones planeadas para un artículo y la cantidad en existencia del período previo. Entonces efectúa el siguiente cálculo:

Requerimientos Netos = Requerimientos Brutos - Cantidad en Exist (período previo) + Recepciones Programadas

En el ejemplo, el requerimiento bruto es 70 para el período 4, esto es, $(100 - 30 + 0)$. Esta es la cantidad del artículo A que MRP necesita ordenar, esto es, la cantidad de la orden planeada. La orden planeada siempre debe ser suficiente para cubrir el requerimiento neto. Sin embargo, en este caso, se usa una política de orden fija (FOQ) y una cantidad de 250, de tal manera que se pone 250 en Orden Planeada Vencida para el Período 4. El período de la Liberación de la Orden Planeada se calcula programando hacia atrás a partir del período de la Orden Planeada Vencida con el tiempo estimado. En este caso, un período de tiempo estimado resulta en la Liberación de la Orden Planeada para el Período

MRP EJEMPLO (CONTINUACIÓN)

A

2.0

B

1.0

C

Artículo A

Política Orden = FOQ

Cant Fija Ordenar = 250

Disponible inicial = 50

TE = 1

Planeación de Orden para Artículo A

	Vencido	1	2	3	4
Requerimientos Brutos		70	150	50	100
Requerimientos Netos		0	0	0	70
Recepciones Programadas		250			
Invent. disponible	50	230	80	30	180
Vencimiento Orden Planeada					250
Liberación de Ordenes Planeadas			250		

Fase de Explosión para el Artículo B

	Vencido	1	2	3	4
Requerimientos Brutos				500	

Nota:

Componentes Requeridos Brutos = Cantidad de Orden x Cantidad Por Ensamblar

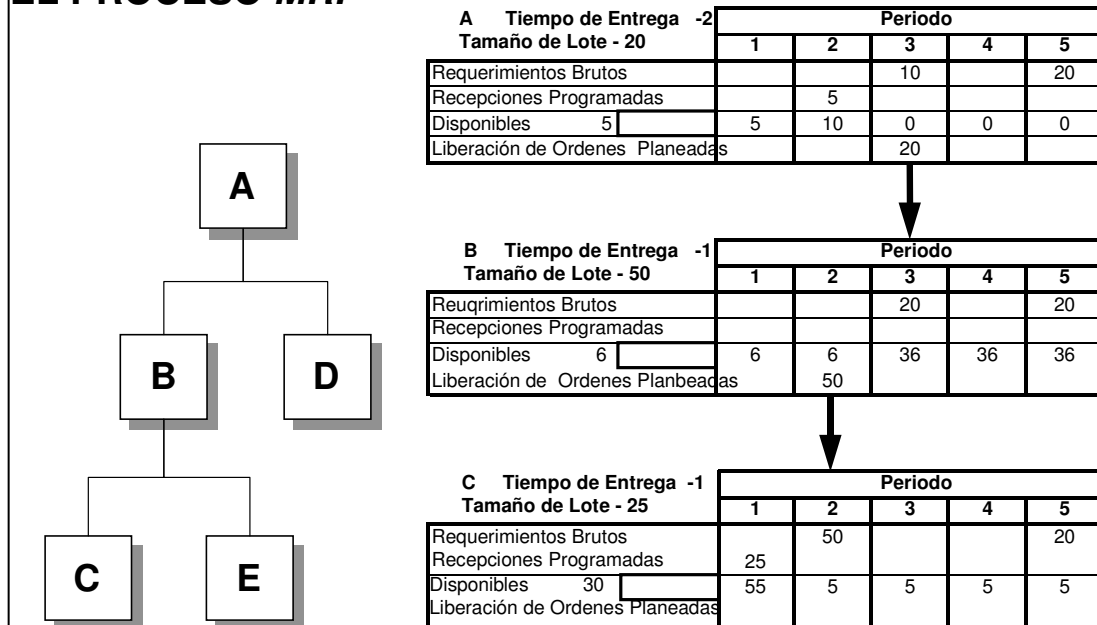
Fecha Necesaria de Requerimientos de Componentes =

Fecha de Inicio de Orden Padre + Desplazamiento Tiempo Entrega de Componente

MRP utiliza la cantidad de liberación de orden planeada para determinar la necesidad de componentes. Usualmente, la cantidad de orden estará reflejada como los requerimientos brutos al nivel inferior. Pero debe de ajustarse para reflejar el valor de la cantidad-por. En este caso, la Liberación de Orden Planeada para el artículo A en el Período 3 se multiplica por la cantidad-por para el artículo B, esto es, 2. Esto resulta en un requerimiento Bruto de 500 para el artículo B en el Período 3.

Los cálculos se efectúan para todos los artículos hasta que el proceso de planeación está terminado.

EL PROCESO MRP



DATOS DE PLANEACIÓN DE LA PARTE

Son parámetros de planeación específicos de la parte que se usan para planeación y programación. Se deben referenciar cuando no han sido definidos los parámetros de planeación específicos del almacén en MNT0 PLANEACIÓN PARTE-ALMACEN. (1.4.16)

MNT0 Planeación Artículo-Alm... X

Ir a Acciones Copiar Impresión Pre-ver Adjuntar

Item: 1000-00 Artículo: 1000-00 Planta: PROTO

Artículo: 1000-00 Descripción: Roller Bearing Hub Assy
Planta: PROTO UM: EA

Datos Planeación Artículo

Prog Maestro: ☐ Comprador/Planeador: Fantasma: ☐

Ordenes Plan: ☐ Proveedor: Orden Mínima: 0

Lím Tiempo: 0 Almc OC: PROTO Orden Máximo: 0

MRP Req: ☒ Compra/Manufactura: M Orden Múltiple: 0

Política Ord: POQ Tipo Configuración: Rendim Base Op: ☐

Cant Ord: 100 Insp Ubic: inspect % Rendimiento: 100.00%

Cant Lote: 1.0 Inspecc: ☐ Tiempo de Ejecución: 0.166

Períod Ord: 7 TE Inspecc: 0 TE Acum: 5 Prep: 0.250

Inv Segur: 0 Tiempo E: 2 TE Cmp: 0 Tipo de TME: NO-TME

Tiempo Segur: 0 ATP forzado: NING TME Auto: ☐

Punto Reorden: 0 Horizonte de A: 0 Código Red:

Revisión Pla: Corr Sec1: Código Ruta:

Política Sda: ☐ 2: LDM/Cód Fóm:

Método de Reabastecim: Órdenes

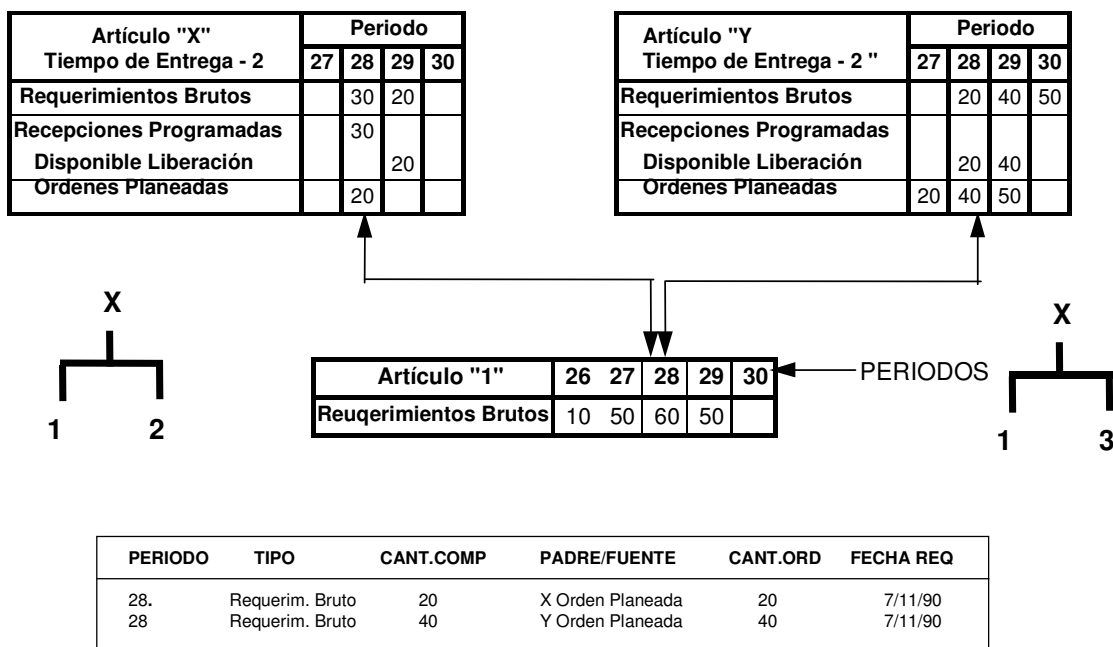
Borrar Volver Siguiente

Agregando nuevo registro

LIGA ENTRE REQUERIMIENTOS

- En el cálculo de MRP, cuando se despliegan la liga entre requerimientos aparece la identidad del origen de los requerimientos brutos de una parte dada. La liga entre requerimientos son requerimientos que muestran el artículo padre del siguiente nivel (o pedido del cliente) como el origen de la demanda.
- Los mismos componentes se pueden usar en la fabricación de múltiples productos. Estas demandas generalmente se suman para llegar a una orden planeada para el componente.
- En el ejemplo, hay 2 requerimientos para la parte 1 en el período 28. Se necesitan 20 partes para fabricar la parte X y 40 partes para fabricar la parte Y. El requerimiento bruto de 60 unidades es la suma de ambas demandas.
- La liga entre requerimientos hace posible revisar cada uno de los orígenes de la demanda para requerimientos brutos.
- En el ejemplo, el requerimiento bruto de 60 unidades se usa para calcular la orden para la parte 1. Sin embargo, el requerimiento está ligado al origen, mostrando que se necesitan 20 partes para la parte X y 40 partes para la Y.
- En realidad, no siempre es posible seguir las recomendaciones que proporciona MRP. La liga entre requerimientos le permite al programador maestro identificar el origen de la demanda y decidir que acción tomar. Por ejemplo, esto permitiría al programador maestro identificar cuáles orígenes serían afectados si no se pudieran satisfacer las 60 unidades de la parte 1.

REQUERIMIENTOS ASOCIADOS



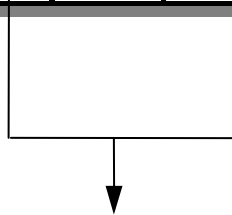
ORDENES PLANEADAS EN FIRME

- El método normal para establecer el programa maestro de producción es mediante las órdenes planeadas en firme.
- Una orden planeada en firme es una orden planeada que se puede congelar en cantidad y tiempo. A la computadora no se le permite cambiar este orden automáticamente; esto es, responsabilidad de la persona encargada de la parte que se esta planeando.
- Las órdenes planeadas en firme las usan los responsables de planear para responder a los problemas de materiales y capacidades mediante la planeación en firme de órdenes seleccionadas.
- Las órdenes planeadas en firme se pueden usar para reducir el tiempo de entrega planeando para los pedidos urgentes.
- MRP no cambia automáticamente las órdenes planeadas en firme, ni efectúa ningún cambio dentro del tiempo límite. MRP proporcionará mensajes de acción sugiriendo cambios.
- El límite de tiempo es una política establecida para observar las restricciones o cambios en el procedimiento de operación. Por ejemplo, los cambios al programa maestro de producción se pueden realizar fácilmente más allá del tiempo de entrega acumulado, por el contrario los cambios dentro del tiempo de entrega acumulado son difíciles hasta el punto que

los cambios deben resistir. El tiempo límite se puede usar para definir estos puntos.

ORDENES PLANEADAS EN FIRME

Artículo "B"	PERIODOS						
	26	27	28	29	30	31	32
Tiempo Entrega = 2 Períodos							
Requerimientos Brutos	30		50			40	
Recepciones Programadas	30						
Recepción Ordenes Planeadas			50F			40	
Liberación Ordenes Planeadas	50F			40			



Tiempo Límite

DATOS PARA PLANEACIÓN DE PARTES

PLANEACION DE DATOS DE ARTICULO

- MRP banderas de ordenes del plan
 - Política de orden
 - Modificadores de orden
 - Tiempo de entrega
 - Límite de Tiempo
 - Punto de Reorden para artículos no de MRP
 - Horizonte de MRP
-
- Los datos de planeación se deben dar para cada una de las partes antes de ejecutar el proceso de MRP.
 - Los parámetros de planeación de almacén específico se pueden ingresar usando MNTD PLANEACION PARTE-ALMACEN (menú 1.4.17)
 - Las partes con demanda independiente son planeadas por el programador maestro y se identifican como se indica a continuación:
 - **Plan Maestro** = [Sí]
 - **Ords Plan** = [No]

- MRP puede planear las partes con demanda dependiente o darlos de alta en los puntos de reorden.
- Las partes de punto de reorden generalmente tienen poco valor. Estos se identifican como se indica a continuación:

-**Plan Maestro** = [No]

-**Ords Plan** = [No]

-**Política Orden** = [Blanco] (para evitar que MRP desperdicie tiempo calculando requerimientos)

- Dar el nivel de **Punto Reorden** o **Inventario de Seguridad**

- **Política sal** = [No]

POLÍTICAS DE ORDEN

- LFL (Lote-por-Lote)
- POQ (Cantidad Orden por Periodo)
- FOQ (Cantidad Orden Fija)
- OTO (Sólo a Tiempo)
- [blanco] (Sin política de Orden)

• Lote por Lote (LFL)

Las órdenes planeadas serán creadas para las cantidades de requerimiento neto para cada demanda. LFL consume la existencia disponible y lo en orden disponible antes de crear una orden de suministro para cubrir esta demanda.

• Cantidad de Orden del Período (POQ)

Las órdenes planeadas serán creadas para satisfacer requerimientos para el número de días calendario especificados en el campo Período de Orden cada vez que se crea una orden. Las órdenes sólo se crean cuando es necesario.

• Cantidad Fija de Orden (FOQ)

Las órdenes planeadas serán creadas para la cantidad especificada en el campo de Cantidad de Orden.

• Sólo Una Vez (OTO)

Una orden planeada será hecha sólo para una cantidad de una. En tanto exista una (1) orden, no será creada otra. Esto puede usarse para prototipos.

• No Política de Orden (Blanco)

MRP no planea el artículo, aún cuando la bandera de Ordenes Planeadas se ponga como Sí.

La política de orden por default es POQ. Cualquier código no blanco diferente a los que han sido enlistados arriba son procesados por MRP como LFL. La política de orden puesta en MNT0 de Maestro de Artículo es el default para todos los almacenes, pero puede cambiarse usando MNT0 Artículo - Almacén.

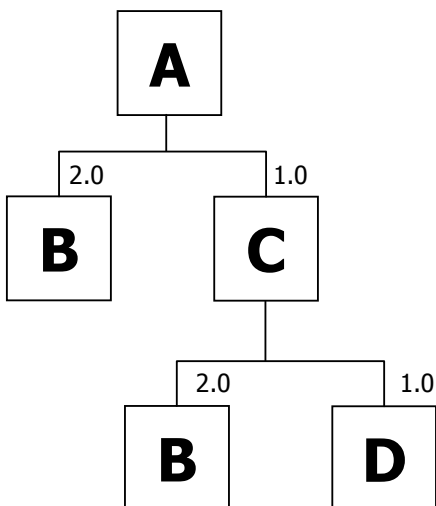
MODIFICADORES DE ORDEN

- Cantidad Orden
- Cantidad Stock Seguridad
- Cantidad Orden Mínima
- Cantidad Orden Máxima
- Cantidad Orden Múltiple
- Porcentaje Rendimiento

Los modificadores de orden cambian las cantidades de orden planeada:

- **Cantidad de Orden:** Una cantidad especificada utilizada en conjunción con la política de Cantidad Fija de Orden (FOQ). También se usa para todos los cálculos de costo de artículo y tiempos estimados como la política estándar de orden.
- **Cantidad de Stock de Seguridad:** Una cantidad especificada utilizada como reserva de inventario para compensar contra demanda inesperada y para mantener niveles deseables de servicio. Esto aplica a todas las políticas de orden, incluyendo un blanco.
- **Cantidad de Orden Mínima:** Esta es la cantidad más pequeña que será planeada de la orden. Las cantidades mínimas sólo se usarán con artículos que tienen demanda continua, ya que la cantidad mínima de orden excedería la demanda corriente real. Los artículos que tienen valores de demanda decimal a partir de los cálculos de rendimiento o merma, pueden ser forzados a números enteros poniendo esto como 1 o cualquier número entero.
- **Cantidad de Orden Máxima:** MRP genera un mensaje de aviso en el caso de que una cantidad de orden planeada sea mayor que la cantidad especificada de orden máxima. Los tamaños de lote excesivamente grandes pueden comprometer un recurso de manera tal que las otras órdenes pueden retrasarse innecesariamente. Además, el fijar un límite de cantidad puede descubrir errores en la entrada de datos (esto es, una entrada de 1,000 en lugar de 100).
- **Múltiplo de Cantidad de Orden:** Las órdenes planeadas serán creadas en múltiplos de esta cantidad. Esto es, si el múltiplo de la orden es 100, las órdenes planeadas sólo serán creadas para cantidades de 100, 200, 300, etc. Los múltiplos de orden son apropiados para aplicaciones de moldeo de cavidades múltiples, empaque, etc.

Cálculos de Rendimiento de MRP



Rendimiento Planeación Artículo A=98%

Desperdicio Estructura de Producto B=20%

Una cantidad requerida de 100 para el Artículo A

Componente B

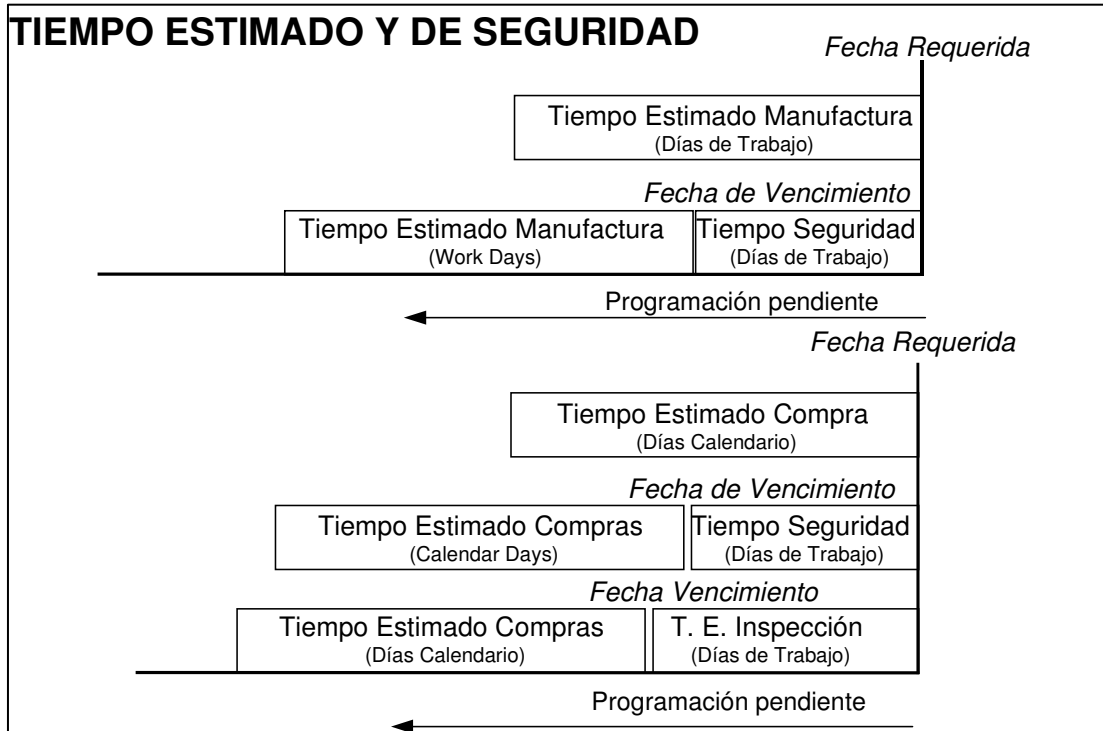
$$100 / .98 \text{ (98\% Rendimiento)} = 103$$

$$103 \times 2 = 206$$

$$206 / (1 - 20\% \text{ Desperdicio}) = 258$$

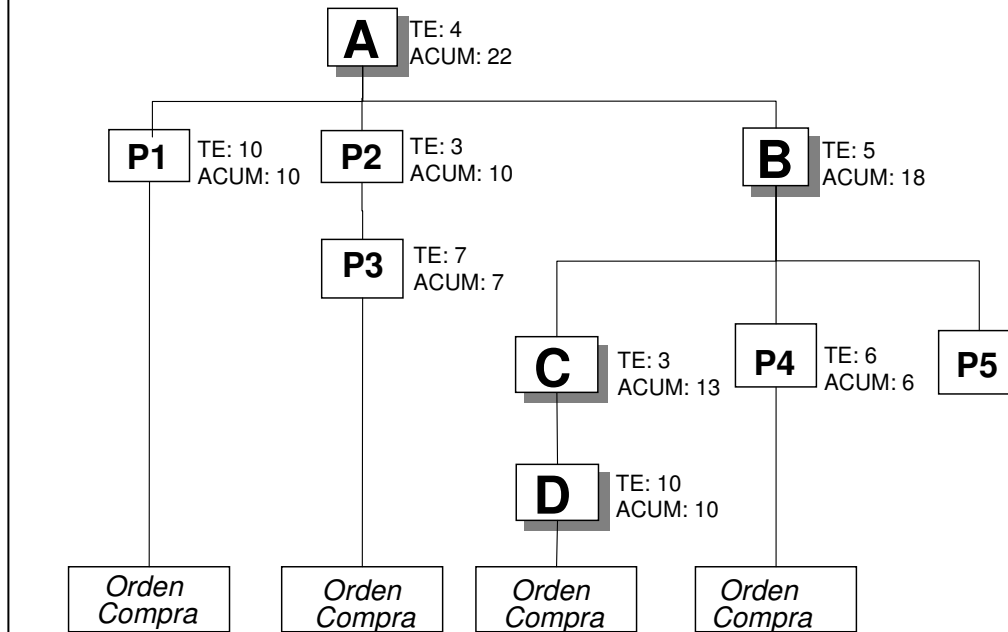
El rendimiento es el porcentaje de una cantidad de orden de trabajo que se espera sea aceptable para balancear la merma anticipada. MRP ajusta las órdenes hacia arriba dividiendo un requerimiento entre el porcentaje de rendimiento. El rendimiento puede ser especificado o calculado por el sistema, utilizando el Roll-Up del Costo de Ruta (14.13.13).

Puede ponerse un porcentaje de rendimiento en la porción del componente en la lista de materiales que aumenta los requerimientos del componente para las órdenes para ese par componente - padre. Este es desperdicio anticipado, planeado, y no es el mismo que las cantidades de desperdicio o merma o rechazo reportadas en el piso.



El tiempo estimado es el número de días calendario o días de manufactura requeridos para efectuar una actividad de compra, manufactura, recepción o inspección. El tiempo de seguridad es un colchón de planeación agregado al tiempo estimado normal. Se utiliza el calendario por default para el almacén planeado.

- **Tiempo Estimado de Manufactura:** El número de días de manufactura incluyendo tiempo de preparación de orden, tiempo de recolección de la lista de selección, tiempo de preparación de la operación y de corrida, tiempo de prueba (si existe) y tiempo de recepción/almacenamiento.
- **Tiempo Estimado de Compra:** El número de días calendario incluyendo tiempo de preparación/colocación de la orden, tiempo estimado del proveedor, tiempo de entrega, tiempo de recepción, de inspección y de almacenamiento.
- **Tiempo Estimado de Inspección:** El sistema proporciona un campo opcional para tiempo estimado de inspección de artículo comprado, de tal manera que el tiempo de inspección de recepción será mostrado como un componente separado del tiempo estimado del artículo comprado. Note que el tiempo estimado de Inspección está dado en términos de días laborables en vez de días calendario.
- **Tiempo Estimado de Seguridad:** Este es el número de días laborables agregados al tiempo estimado de manufactura o de compras como una protección contra trabajo o recepciones de órdenes de compra retrasados. El uso del tiempo de seguridad tenderá a inflar los inventarios, ya que causará que MRO planee material para tenerlo en existencia antes de que se necesite realmente.
Si no existe calendario de piso para un almacén, MRP no planeará órdenes.

TIEMPO ESTIMADO ACUMULADO

El tiempo estimado acumulado representa el número más largo de días calendario para obtener un artículo, suponiendo que ni él, ni cualquiera de sus componentes (si es que tiene), están en stock. Los días de trabajo de manufactura, inspección y seguridad incluidos en el tiempo estimado se convierten a días calendario multiplicándolos por el factor de conversión de 1.75 días.

La siguiente es una lista de lineamientos respecto al tiempo que pueden afectar el resultado de una corrida de planeación de MRP:

- El horizonte de MRP deberá fijarse por lo menos como el tiempo estimado acumulado más un día.
- Los pronósticos deberán cubrir por lo menos el período de tiempo estimado acumulado.
- Si los artículos se adquieren vía DRP, el tiempo en tránsito de DRP y el de orden deberán ponerse en el tiempo estimado de manufactura en artículos de DRP, para que se incluya en el tiempo estimado acumulado.

TIEMPO ESTIMADO

- Tiempo Estimado de Manufactura, TE Mfg.

El tiempo requerido para completar una orden de trabajo, desde el día que se libera la orden hasta el día que se recibe el producto terminado en el almacén y esta disponible para embarcarse o salir del almacén como componente para un nivel más alto. El tiempo de entrega incluye el tiempo necesario para procesar e imprimir la documentación y físicamente tener preparadas en el almacén las partes componentes.

El tiempo de entrega de manufactura debe basarse en la cantidad de orden que se dio en el campo **Can Orden**. El tiempo de entrega se puede calcular mediante la ruta de fabricación usando COSTEO ASCEND DE RUTA.

TIEMPO ESTIMADO

- Tiempo estimado de Manufactura (días de trabajo)
- Tiempo estimado de compra (días de calendario)
- Tiempo estimado de Inspección (días de calendario)
- Tiempo estimado de seguridad (días de calendario)

MENSAJES DE ACCION DE MRP

MRP genera mensajes de acción para informar que se necesitan ciertos tipos de acción. Con estos mensajes se revisarán las acciones adecuadas.

- **Mensaje 1000: La cantidad inicial es menor que cero**

Indica que la cantidad en existencia neteable es menor que cero

- **Mensaje 1001: La cantidad disponible inicial es menor que cero**

Indica que la cantidad inicial en existencias es menor a cero. Generalmente se cuantificará la cantidad real en existencia, tratando de encontrar la causa del error y corregir el problema. Este mensaje también aparecerá cuando la cantidad en existencia proyectada se encuentre por debajo del inventario de seguridad.

- **Mensaje 102: Crear**

Indica que se debe crear una orden para satisfacer un saldo negativo en la existencia proyectada. Este mensaje aparecerá si el campo **Plan Ord** tiene [N]o si pide una orden dentro del tiempo límite de la parte.

- **Mensaje 1003: Atrasar**

Indica que una orden de trabajo u orden de compra programada ha vencido antes de necesitarse. Generalmente se tratará de reprogramar la orden para una fecha posterior.

Esta acción puede ser de suma importancia en el caso que una orden de trabajo muestre demanda de partes componentes antes que éstos se necesiten.

- **Mensaje 1004: Expeditar**

Indica que una orden de trabajo u orden de compra programada vence después de necesitarse.

- **Mensaje 1005: Cancelar**

Indica que ya no se necesita la orden de trabajo o de compra programada. El planeador generalmente tratará de cancelar la orden si no ha sido liberada a piso o entregada al proveedor.

- **Mensaje 1006: Libera al vencimiento de Orden Planeada**

Indica que la orden de trabajo o de compra está por liberarse al piso o al proveedor. El planeador generalmente usará APROBACION OT PLANEADAS (menú 23.10) para crear una orden de trabajo planeada en firme o APROBACION OC PLANEADAS (menú 23.11) para crear una requisición de compra. Después, la orden de trabajo planeada en firme se puede imprimir y liberar al piso. La requisición de compra se puede usar para producir una orden de compra.

- **Mensaje 1007: Liberación Vencida de Ordenes Planeadas**

Indica que la orden de trabajo o de compra está vencida para su liberación al piso o al proveedor. La orden necesita ser liberada y activada. Si no es posible, el planeador tratará de demorar la demanda que creó la orden.

- **Mensaje 1008: Cantidad Menor que el Mínimo**

Indica que la orden planeada fue creada por MRP y que excedió la cantidad máxima especificada en el archivo maestro de la parte. El planeador puede o no tomar cualquier acción para paralizar o modificar la orden.

- **Mensaje 1009: Cantidad Excede el Máximo**

Indica que la orden planeada fue creada por MRP y que excedió la cantidad máxima especificada en el archivo maestro de la parte. El planeador puede o no tomar cualquier problema, el planeador tratará de demorar la demanda que creó la orden.

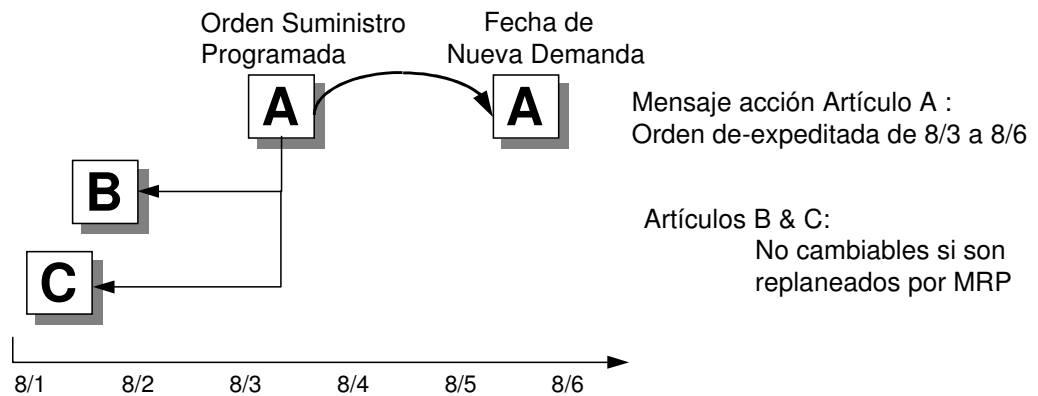
- **Mensaje 1010: Vencido**

Indica que el recibo de la orden de trabajo o de compra programada esta vencido. El planeador generalmente investigará por que no han llegado las partes. Si existe un problema, el planeador tratará de demorar la demanda que creó la orden.

- **Mensaje 1011: Conflicto con Límite de Tiempo**

Indica que existen requerimientos de material dentro del límite de tiempo de planeación especificado para la parte. MRP no creará órdenes planeadas dentro del límite de tiempo. EL planeador generalmente tratará de programar y activar una orden o de demorar la demanda que creó el requerimiento.

LÓGICA REPROGRAMACION DE MRP



Protocolo de Planeación:

1. Correr MRP para artículos del Programa Maestro
2. Responder a los mensajes de acción
3. Correr de nuevo MRP para artículos del Programa Maestro
4. Correr MRP para artículos fuera del Programa Maestro (todos componentes)

Cuando aparece una nueva demanda o una demanda que ha sido reprogramada a una nueva fecha, y ya está planeada una orden de suministro para cubrir la demanda, pero en la fecha errónea, MRP saca el mensaje apropiado de acción y luego supone que usted moverá el suministro para cubrir la demanda. Los componentes de nivel inferior dependientes de la demanda reprogramada permanecen, por tanto, ligados a la fecha original de la orden de suministro.

La suposición subyacente es que usted está tratando con mensajes de acción al nivel del programa maestro donde el suministro es firme y las demandas fluctúan. El protocolo, por tanto, es correr MRP selectivo para artículos de programa maestro, revisar y manejar los mensajes de acción, volver a correr MRP selectivo a este nivel para asegurarse que se quitan todos los mensajes, y luego correr MRP selectivo para los artículos de demanda dependiente. Bajo este escenario, se requiere la bandera de Prog Maestro en Planeación de Artículo, para distinguir entre artículos de programación maestra y no de programación maestra.

La Consulta Resumen de MRP (23.16) despliega información de planeación artículo/almacén en la mitad superior de la pantalla y en la parte inferior una vista en porciones con fases en el tiempo, diarias, semanales, etc., como sea requerido. La pantalla resalta los siguientes campos:

- **Requerimientos Brutos.** Demanda total para el artículo a partir de órdenes de ventas, pronósticos, cualquier requerimiento de manufactura (padre) y de DRP.
- **Recepciones Programadas.** Ordenes de compra abiertas, órdenes de trabajo abiertas con una cantidad abierta y un status R, así como órdenes interalmacén para artículos de MRP.

- **Existencia Proyectada.** Calculada por MRP; total corriendo de saldo en existencia más recepciones programadas y órdenes planeadas vencidas menos los requerimientos.
- **Órdenes Planeadas Vencidas.** Calculadas por MRP; cantidad planeada determinada por política de orden, modificadores de orden, etc., para satisfacer la demanda. Estos son reabastecimientos u órdenes de suministro.
- **Liberación de Órdenes Planeadas.** Calculada por MRP; indica cuándo deberán liberarse las órdenes planeadas vencidas para cumplir con la fecha de entrega. Calculada programando hacia atrás a partir de la fecha de vencimiento, utilizando la información del tiempo estimado y del calendario de piso.

OFERTA Y DEMANDA EN ENCUESTAS DETALLADAS

Date	Gross Reqmt	Scheduled Receipt	Projected Qty OH	Planned Order (Due)	Details
01/11/94			300.0		Beginning Available
01/12/94	10.0	100.0	400.0		W/O: 99-056 ID: 400
			390.0		W/O: 99-124 ID: 403 (Scrap Requirement)
01/12/94	90.0		300.0		W/O: 99-124 ID: 405 Assy: 10-10000
01/13/94			400.0	100.0	W/O: 99-134 ID: 406 Release Date: 09/14/93
02/01/94	100.0		300.0		S/O: 3000985 Line: 1
02/05/94	100.0		200.0		S/O Component Order: 30224 Line: 1- GOD99
02/06/94	100.0		100.0		Forecast
02/07/94	100.0		200.0		Prod F/C: 10-1000
02/07/94			300.0	100.0	PLANNED F/A ORDER S/O:30298 Line: 1 Release Date: 09/24/94
03/26/94		100.0	400.0		P/O: PO1623 Line: 3
03/27/94			500.0	100.0	Requisition: 400388 Release Date: 09/28/94
04/05/94	100.0		400.0		Intersite Demand
04/05/94	100.0		300.0		I/S: 77-604 Site: 20 Release Date: 04/05/94
04/10/94*			400.0	100.0	I/S: 77-604 Site: 10 Release Date: 04/05/94
05/10/94	100.0		300.0		customer schedule
05/12/94		100.0	400.0		supplier schedule
06/01/94	100.0		300.0		Option: 10-10000
06/05/94			300.0		SEASONAL BUILD 100

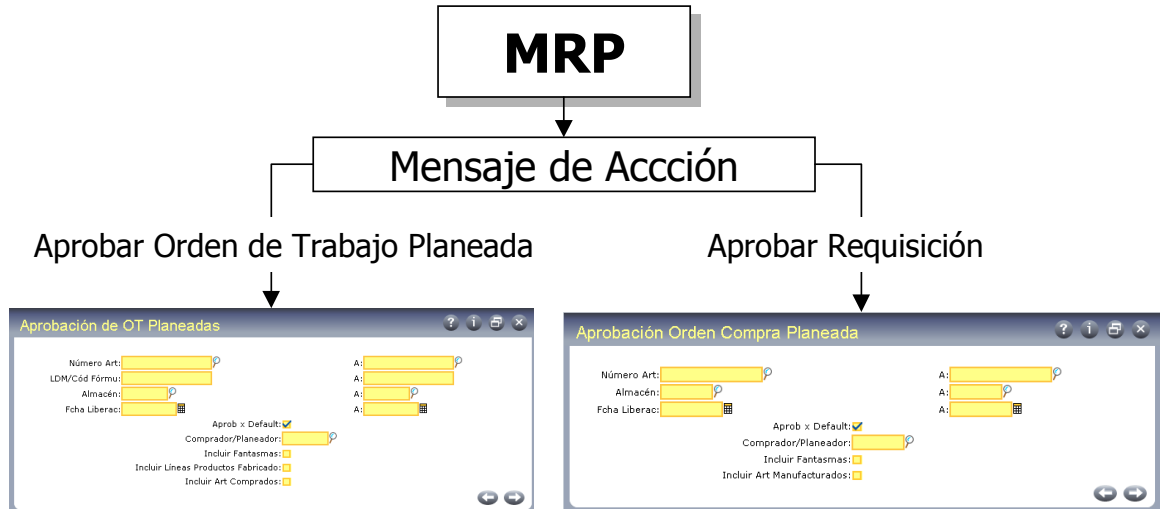
* Release date for I/S orders at the receiving site = due date at supply site.

La CONS Detalle de MRP (23.16) despliega los datos de planeación artículo/almacén, seguido por una pantalla de requerimiento/reabastecimiento con fases en el tiempo en secuencia de fecha de vencimiento. Esta porción de la pantalla también ilustra los requerimientos brutos, recepciones programadas, saldo proyectado de existencia e información para asociación.

La columna Detalle especifica información acerca del registro de suministro o demanda. Algunos son claros: W/O (O/T) es orden de trabajo, S/O (O/V) es orden de ventas e I/S (S/I) es una solicitud interalmacén. Son claros los Pronósticos, Formaciones Estacionales y Requisiciones. El Requerimiento por Merma se crea cuando una orden de trabajo tiene un requerimiento por rendimiento; MRP lo muestra como un requerimiento bruto adicional. La Orden de Componente de S/O (O/V) se crea cuando la Liberación de Orden de Venta a programa de Orden de Trabajo se utiliza para liberar una orden de trabajo de producto configurado. El Prod F/C es un pronóstico de producción derivado de la demanda para un artículo de Familia arriba del artículo

desplegado en la pantalla de Detalle. Una orden Planeada F/A es una orden planeada para un producto configurado. La línea Opción en el fondo se crea para un componente opcional de un producto configurado.

APROBACION DE ORDENES PLANEADAS



MRP crea órdenes de compra y órdenes de trabajo planeadas cuando la bandera de Planear Ordenes en el maestro de artículo está como Sí. Estas órdenes planeadas pueden ser aprobadas por el planeador, generando requisiciones de compra o bien órdenes de trabajo firmes planeadas.

- **Ordenes de Compra:** Las requisiciones de compra pueden capturarse manualmente (5.1.4) o crearse aprobando una orden de compra planeada por MRP (23.11). Las requisiciones se tratan entonces como órdenes planeadas en firme por MRP. Esto significa que si compras no puede comprar el artículo para satisfacer la requisición, entonces deberá borrarse. Cuando se captura subsecuentemente una orden de compra para satisfacer la requisición, la requisición se borra automáticamente del sistema.
- **Ordenes de Trabajo:** Las órdenes de trabajo firmes planeadas pueden crearse capturándolas manualmente (16.1), cambiando el status (16.8) de una orden de trabajo existente planeada, o aprobando una orden de trabajo planeada por MRP (23.10).

Es posible aprobar una orden de trabajo planeada para un artículo comprado o aprobar una orden de compra planeada para un artículo manufacturado. El campo Pur/Mfg sólo indica cuál sería el procedimiento normal y no lo que debe ser.

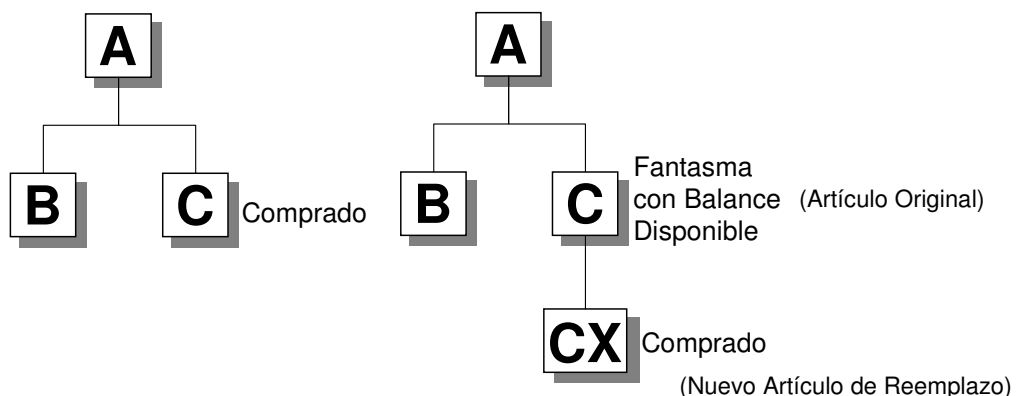
Los cambios de ingeniería usualmente afectan la manera como se fabrican los artículos. Estos cambios pueden involucrar el agregar o cambiar artículos, cambiar los métodos y procedimientos de manufactura o cambiar tanto la estructura del producto como los métodos de manufactura. Aquí trataremos sólo aquellos cambios que afectan la estructura de producto.

- Capturar nuevos componentes o cambiar componentes existentes en MNTD de Estructura de Producto (13.5).

Los nuevos componentes se agregan a la estructura de producto con una fecha efectiva inicial. Los componentes que se reemplazan o eliminan se identifican con una fecha efectiva final que es un día anterior al de la fecha efectiva inicial del nuevo artículo.

Típicamente, cuando un componente es reemplazado por otro, al anterior se le asigna una fecha efectiva final en la LDM y el nuevo se identifica por una fecha efectiva inicial. Sin embargo, pueden existir ejemplos como resultado de cambios de ingeniería o requerimientos de reemplazo, en los que usted puede utilizar suministros remanentes de componentes o ensambles. Puede hacerse esto de la siguiente manera:

LOGICA DE UTILIZACION DE INVENTARIO



- C va a ser reemplazado por CX
- El inventario de C será agotado antes de ordenar CX.
- La lógica MRP planeará para CX después de usar el inventario para C.

1. **Haciendo el nuevo artículo un componente del viejo.** Esto se logra creando una nueva estructura de producto con el artículo anterior como padre y el artículo nuevo como un componente con una cantidad-por ensamble de uno. Note que tendrá usted que cambiar el código Pur/Mfg del artículo viejo a Manufacturado si actualmente es Comprado.

2. **Poner la bandera de Fantasma como Sí.** En tanto que el artículo viejo tenga inventario disponible, MRP planeará su uso. Cuando ya no hay inventario disponible, MRP planeará el nuevo artículo. El artículo viejo puede ser eventualmente quitado en forma física de la estructura, a menos que usted planeee ocasionalmente almacenar el artículo.