



---

# SISTEMAS DE INVENTARIOS MRP

Nicolás Chávez Quisbert

## Introducción

Las técnicas MRP (Materials Requirement Planning - Planificación de las Necesidades de Materiales) son una solución relativamente nueva a un problema clásico en producción, el controlar y coordinar los materiales para que se hallen a punto cuando son precisos y al propio tiempo sin necesidad de tener un excesivo inventario.

La gran cantidad de datos que hay que manejar y la enorme complejidad de las interrelaciones entre los distintos componentes trajeron consigo que, antes de los años sesenta, no existiera forma satisfactoria de resolver el problema mencionado, lo que propició que las empresas siguiesen, utilizando los stocks de seguridad y las técnicas clásicas, así como métodos informales, con el objeto de intentar evitar en lo posible problemas en el cumplimiento de la programación debido a falta de stocks, por desgracia, no siempre conseguían sus objetivos, aunque casi siempre incurrían en elevados costos de posesión. Se tuvo que esperar a los años sesenta para que la aparición del ordenador abra las puertas al MRP, siendo ésta más que una simple técnica de gestión de inventarios.

Cabe señalar que los sistemas MRP no constituyen un cuerpo de conocimientos cerrado, sino que han estado evolucionando en forma continua. Inicialmente se usaba el MRP para programar inventarios y producción (Sistemas MRP I) luego se fue incluyendo la planificación de capacidad de recursos (Sistemas MRP II), y por último una vez desarrollados estos sistemas, se amplía el sistema a la planificación y control de otros departamentos de la empresa (Sistemas MRP III).

## Estructura y soporte informático de los sistemas MRP

Los sistemas MRP han sido desarrollados mediante diferentes formas de estructura modular. Este carácter modular se refiere tanto a la realización de procesos como al software que soporta el funcionamiento de estos sistemas.



## MRP I

El Sistema de MRP I o Planificación de Necesidades de Materiales , trata de determinar óptimamente, qué se debe aprovisionar y/o fabricar, en qué cantidad, y en qué momento para cumplir con los compromisos adquiridos.

El Objetivo del MRP I es brindar un enfoque más efectivo, sensible y disciplinado a determinar los requerimientos de materiales de la empresa.

	Técnicas Clásicas	M.R.P
- Tipo de demanda	Independiente (aleatoria).	Dependencia (predeterminada).
- Determinación de la demanda.	Previsión estadística en base a la demanda histórica.	Explosión de las necesidades en base al Plan Maestro de Producción.
- Tipo de artículos	Finales y piezas de repuesto.	Partes y componentes.
- Base de los pedidos	Reposición	Necesidades
- Stocks de seguridad	Necesario para paliar la aleatoriedad de la demanda.	Tiende a desaparecer salvo en los productos finales.
- Objetivos directos	Satisfacción del cliente.	Satisfacción de las necesidades de producción.

El sistema MRP comprende la información obtenida de al menos tres fuentes o ficheros de información principales que a su vez suelen ser generados por otros subsistemas específicos, pudiendo concebirse como un proceso cuyas entradas son:

- El plan maestro de producción.
- El estado del inventario.
- La lista de materiales.

Así pues, la explosión de las necesidades de fabricación no es más que el proceso por el que las demandas externas correspondientes a los productos finales son traducidas en órdenes concretas de fabricación y aprovisionamiento para cada uno de los ítems que intervienen en el proceso productivo.

El proceso de explosión de necesidades consiste en realizar para cada ítem, empezando por los de nivel superior, los siguientes pasos:

1. Cálculo de la demanda dependiente debida a órdenes de fabricación de todos aquellos ítems que requieren directamente dicho componente.



2. Determinación de las necesidades brutas por adicción de la demanda independiente (Plan Maestro de Producción) a la demanda dependiente (calculada en el paso anterior).
3. Cálculo de las necesidades netas por sustracción del inventario disponible (y recepciones programadas de órdenes de fabricación previas) de las necesidades brutas.
4. Cálculo del tamaño de las órdenes de fabricación (aprovisionamiento) necesarias y de calado de las mismas un número de períodos igual al plazo de fabricación o aprovisionamiento.

En la programación de un sistema MRP, se debe tener en cuenta la información relevante de cada ítem y que básicamente es:

- Referencia o código de identificación.
- Nivel más bajo en que se encuentra el ítem en la estructura de fabricación.
- Política de determinación del tamaño del lote.
- Plazo de suministro (fabricación o aprovisionamiento).
- Inventario disponible inicial.
- Unidades comprometidas (a descontar del inventario inicial).
- Stock de seguridad (si existe).

Asimismo, se deberán realizar como mínimo los siguientes cálculos durante la explosión de necesidades:

***NECESIDADES BRUTAS = DEMANDA INDEPENDIENTE + DEMANDA DEPENDIENTE***

Recepciones programadas correspondientes a las órdenes en curso cuya recepción es conocida en el instante inicial.

***INVENTARIO DISPONIBLE = INVENTARIO DISPONIBLE AL FINAL DEL PERÍODO ANTERIOR + RECEPCIONES PROGRAMADAS + RECEPCIONES DE ÓRDENES DE PRODUCCIÓN-NECESIDADES BRUTAS.***

***NECESIDADES NETAS = STOCK DE SEGURIDAD + NECESIDADES BRUTAS - INVENTARIO ANTERIOR - RECEPCIONES PROGRAMADAS.***



De las aplicaciones realizadas se deduce que dicho sistema es el más óptimo ya que reduce costos, tiempos y todo tipo de recursos. Además, permite adoptar estrategias de mejor toma de decisiones.

#### Bibliografía

BERTOGLIO OSCAR (1992), INTRODUCCIÓN A LA TEORIA GENERAL DE SISTEMAS, LIMUSA, MEXICO

COHEN DANIEL (1993), SISTEMAS DE INFORMACIÓN PARA LA TOMA DE DECISIONES, McGRAW HILL, MEXICO

FLORES F. LUIS H. (2001), SISTEMA ESTRATÉGICO DE PLANEACIÓN DE REQUERIMIENTO DE MATERIALES PARA UN PROCESO PRODUCTIVO “CASO FABRICA ALBUS”, EMI, LA PAZ

HEIZER JAY (1997), DIRECCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DECISIONES TÉCNICAS, PRENTICE HALL, ESPAÑA

HODSON WILLIAM, (1996), MANUAL DEL INGENIERO INDUSTRIAL, McGRAW HILL, MEXICO

MATHUR K. SOLOW D. (1996) , INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES, PRENTICE HALL, MÉXICO

MOSKOWITZ H. WRIGHT G. (1982), INVESTIGACION DE OPERACIONES, PRENTICE HALL, MEXICO

TORREY MARCO ANTONIO, (1976), TÉCNICAS INDUSTRIALES DE PRODUCCIÓN, DOLMENZA, PERU

----- 0 -----

## La Parábola



Jesús a sus discípulos: En verdad os digo,  $Y = X^2$

Los discípulos comentan entre si, y dice Pedro:

Maestro, no entendemos

Es una Parábola Bruto!