

# Lidiando con el Traje Nuevo del Emperador

Por: Satyashri Mohanty



## Del MRP<sup>1</sup> II hasta los Sistemas de Planificación y Programación Avanzada (APS)

"El traje nuevo del emperador" es un cuento corto de Hans Christian Andersen sobre dos tejedores que prometen a un emperador un traje nuevo que es invisible para aquellos que no son aptos para sus puestos, estúpidos o incompetentes. El Emperador no puede ver la tela por sí mismo, pero finge que puede, por miedo a parecer que no es apto para su puesto o estúpido; sus ministros hacen lo mismo. Cuando el Emperador desfila ante sus súbditos con su ropa nueva, los súbditos también siguen el juego hasta que un niño grita: "¡Pero no lleva nada en absoluto!". El Emperador se avergüenza, sospechando que la afirmación es cierta, pero se levanta con orgullo y continúa la procesión<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> La planificación de recursos de manufactura (MRP II) es definida por APICS como un método para la planificación eficaz de todos los recursos de una empresa de fabricación.

<sup>2</sup> Los académicos han notado que la frase "El traje nuevo del emperador" se ha convertido en una metáfora estándar para cualquier cosa que indique un estado de negación colectiva generalizada.

## Historia de la Gestión de la Producción: ¿Un caso de El Traje Nuevo del Emperador?

Si analizamos la historia de la gestión de la producción, resulta bastante desconcertante cómo toda la industria ha aprendido a vivir con hechos aparentemente contradictorios sin confrontarlos durante décadas. El mercado del MRP II o su versión extendida, las soluciones ERP, creció a más de unos pocos miles de millones de dólares estadounidenses en todo el mundo. Pero al mismo tiempo, hubo un número abrumador de historias de empresas que no obtuvieron los resultados deseados de la iniciativa y, en muchos casos, experimentaron un deterioro en el desempeño<sup>3</sup>.

Cuando se inventó la solución, ofreció una lógica convincente de cómo puede ayudar a las organizaciones a reducir el inventario, mejorar el desempeño de las entregas y reducir los costos de los productos. Con un programa maestro de producción factible, junto con una lista de materiales limpia, datos de rutas de producción e inventario, se puede calcular fácilmente utilizando la potencia de procesamiento disponible y determinar los programas por fases de tiempo para cada centro de trabajo utilizando los datos de tiempo de entrega. Si cada centro de trabajo sigue exactamente el cronograma planificado, no solo se puede controlar el inventario, sino también garantizar el desempeño de las entregas a tiempo.

¿Cómo es que una solución, tan simple y aparentemente poderosa, no entregó los resultados prometidos? Hay muchos casos en los que las organizaciones compraron el software pero nunca lo usaron realmente para administrar su piso de producción. Si este es el caso generalizado, ¿cómo creció el mercado hasta un tamaño tan grande? ¿Es un caso de El Traje Nuevo del Emperador?

Para desentrañar este misterio, debemos comprender cómo se populariza una solución. Una solución se vuelve muy popular cuando los líderes de opinión, las asociaciones de la industria y los consultores la promueven a lo grande en la industria. El MRP II y el ERP fueron ampliamente promocionados por los líderes de opinión y las asociaciones de la industria en los años 80 y principios de los 90. Si tenemos que analizar cómo algunas soluciones conservan la popularidad a pesar de las historias de “fracasos” ampliamente difundidas, tenemos que comprobar cómo los líderes de opinión han analizado y explicado los “fracasos”. El análisis de los distintos artículos que intentan explicar el fiasco del MRP II muestra dos tipos de explicaciones. Una escuela de pensamiento dominante intenta culpar a los obstáculos para la implementación, como la falta de compromiso de la alta dirección, la dificultad para mantener la integridad de los datos, la falta de personal capacitado, etc. Cuando los obstáculos se presentan ampliamente como una razón del fracaso, siempre tiene sentido para que otra organización lo pruebe, especialmente cuando la solución parece ser la única salvadora. A lo largo de la década de los 90, los obstáculos se

---

<sup>3</sup> La firma de analistas Gartner estima que entre el 55% y el 75% de todos los proyectos de ERP no cumplen sus objetivos.

presentaron como el motivo del fracaso y las nuevas organizaciones siguieron intentándolo. El mercado se expandió año tras año en todo el mundo.

Hacia finales de los 90, la opinión dominante en contra del MRPII cuestionó la validez básica de la solución. Comenzaron a aparecer artículos que cuestionaban la esencia misma de la solución. El principal argumento contra el sistema MRPII es que asume una capacidad infinita. La llamada verificación de capacidad de "ciclo cerrado" para un programa de producción maestro dado, en realidad nunca proporcionó una respuesta que fuera óptima en cuanto a la utilización de la capacidad o al compromiso de fechas de entrega. Algunos expertos descartaron la solución como una heurística que depende en gran medida de la inteligencia del programador. Ahora el problema parecía un rompecabezas matemático que se puede resolver con el algoritmo correcto; esto dio lugar a una nueva solución: la programación y optimización avanzadas de la producción (APS). Se supone que estas soluciones proporcionan la solución óptima dadas las necesidades aparentemente conflictivas de cumplir con las fechas de entrega y garantizar la utilización de la capacidad sin sobrecargas. El problema que se clasificó como un problema de "visibilidad" ahora se convirtió en un problema matemático. Estas soluciones complejas nos permiten comprometer fechas después de consideraciones de capacidad finita de muchos recursos limitantes. Al mismo tiempo, estas soluciones afirman tener una planificación y ejecución "combinadas", una brecha en las soluciones MRPII. Si bien es casi prácticamente imposible reprogramar con frecuencia en un sistema MRPII, la mayoría del software de planificación y programación avanzada tiene la capacidad de generar reprogramaciones sin mucha molestia. La nueva solución era más "flexible" que las soluciones MRP II "rígidas". La planificación y la ejecución se "combinan" ya que las incertidumbres experimentadas en la ejecución se pueden incorporar para crear un plan nuevo. Dado que el mercado de ERP está casi madurando y las ventas de nuevas licencias casi están estancadas, la nueva solución está siendo promovida ampliamente por la industria de consultoría en materia de gestión y TI. Sin embargo, debido al alto costo de la solución, la adopción no está tan extendida como se vio en el caso de las olas del MRPII y ERP. Sin embargo, muchas empresas, en particular las grandes, están evaluando las opciones. Es importante evaluar si también se trata de otro ejemplo de "El Traje Nuevo del Emperador".

## Descifrando los últimos trajes del emperador: Las soluciones avanzadas de planificación y optimización

**La estructuración del desorden actual:** La lucha contra incendios es casi una norma para la mayoría de los pisos de producción. En un entorno de apagado de incendios frecuentes, las restricciones se mantienen saltando entre los centros de trabajo. La intuición de la mayoría de los gerentes sobre el centro de trabajo que es la "restricción" suele ser equivocada, ya que terminan asumiendo que tienen un entorno de múltiples restricciones. La misma intuición se utiliza para la configuración de productos (software) y los consultores involucrados lo dicen con orgullo, ya que el famoso software afirma que está manejando múltiples restricciones. Una vez que el software está tratando de "optimizar" múltiples restricciones de recursos, no hay forma de que se pueda reducir el inventario en el piso de producción. Por el contrario, es probable que el inventario aumente si cada reprogramación se centra en optimizar múltiples restricciones.

**¿Institucionalizar una confiabilidad deficiente?:** La atrevida afirmación de la mayoría de estos productos es la capacidad de optimizar múltiples restricciones y proporcionar fechas de entrega a los pedidos. Al mismo tiempo, si hay incertidumbres en la ejecución, los productos tienen la capacidad de reprogramar los pedidos. Si uno intenta programar para optimizar múltiples centros de trabajo en una fábrica, las posibilidades de que las incertidumbres perturben los cronogramas son muy altas. Si con cada incertidumbre, uno tiene que reprogramar los pedidos, entonces, ¿cómo se puede conseguir una alta entrega a tiempo según los compromisos originales (confiabilidad)? La única salida es eliminar todas las incertidumbres de la fábrica, ¡lo cual es solo una posibilidad teórica!

**¿Qué tan óptima es la solución?:** Para contrarrestar el problema de las frecuentes reprogramaciones, muchos de estos productos permiten definir amortiguadores en los cronogramas. Si se definen amortiguadores, ya no es un programa óptimo. Sin un proceso de retroalimentación adecuado en ejecución, es probable que los amortiguadores sean muy grandes o incluso demasiado bajos. En cualquier caso, la pretensión de una solución "óptima" se ve comprometida.

**Prioridades deficientes para los entornos de fabricación para inventario (MTS):** Las urgencias durante la ejecución se basan en cronogramas dados a los recursos que tienen como base el tiempo. Pero para los entornos que son esencialmente fabricación para inventario, las prioridades basadas en el tiempo pueden ser extremadamente inexactas. El piso de producción puede terminar acelerando los pedidos que están "atrasados", pero las existencias en el almacén pueden ser más que suficientes (adecuadas). Al mismo tiempo, puede haber pedidos que se ejecuten en o antes de la programación, pero las existencias correspondientes en el almacén están a punto de agotarse. Las señales de urgencias relativas de los pedidos pueden ser muy erróneas a menos que uno haya pronosticado perfectamente la demanda, lo que nuevamente es casi imposible; esperamos que algunos SKU se consuman a un ritmo mucho más rápido de lo previsto, mientras que otros pueden tener un ritmo de consumo más lento.

**El efecto de caja negra:** los programas de producción (cronogramas) de estos productos se generan utilizando complejos algoritmos matemáticos que no muchas personas entienden. Como resultado, esperar que la fábrica los siga ciegamente es una tarea difícil. La gente de producción siempre comprobará si los cronogramas (horarios) tienen algún sentido intuitivo para ellos. No es sorprendente que en la mayoría de los casos en los que se afirma que se implementó el software, las personas en la producción no siguen los cronogramas, aplican su propio juicio. Los consultores lo presentan como un problema de "disciplina". Los gerentes siempre administrarán y tomarán decisiones si son responsables del desempeño global. Utilizarán su intuición para tomar decisiones. La única forma en que los gerentes acepten los nuevos cronogramas es cuando cambien su intuición para que coincida con el complejo algoritmo del software. ¡Esto es humanamente imposible! Por lo tanto, los gerentes nunca aceptarán los programas de producción derivados de soluciones complejas, a menos que los reemplacemos con robots.

**Integridad de los datos:** una de las principales razones por las que las empresas compran sistemas MRPII pero nunca los implementan realmente es la falta de integridad de los datos. Los errores en la lista de materiales y el archivo de rutas de producción; el archivo de inventario no

actualizado es un problema crónico para la mayoría de las organizaciones. Si la mayoría de las organizaciones no lograron garantizar la integridad de los datos para implementar un MRPII o un módulo de planificación de producción del ERP, ¿cómo esperamos que se implemente la programación avanzada, particularmente cuando requieren aún más disciplina de datos?

## El Problema Raíz: El Paradigma Gerencial

El MRP II analizó el asunto de la gestión efectiva del piso de producción como un problema de “visibilidad” mientras que la programación avanzada lo analizó como un problema matemático.

### ¿Es este el problema real detrás de la gestión eficaz del piso de producción?

El problema central que aqueja a los gerentes de planta es el conflicto entre utilizar los centros de trabajo y garantizar la finalización oportuna de los pedidos. Cada gerente de planta comprende el conflicto. Saben que, si se concentran demasiado la utilización de los centros de trabajo, la finalización de los pedidos se pone en peligro y luego uno se ve obligado (debido a los objetivos de despacho de fin de mes o el seguimiento de los clientes o la presión para reducir las cuentas por cobrar) a pasar al otro extremo de los pedidos apresurados (urgentes) en el piso de producción incluso a costa de una mala utilización.

Las implementaciones del MRP II nunca intentaron lidiar con el conflicto. Por el contrario, intentaron institucionalizarlo mediante la integración de la planificación de los recursos de manufactura con el costeo del producto. Para un coste mínimo del producto, los centros de trabajo deben utilizarse al máximo para distribuir los gastos generales entre más unidades. Esto, a su vez, requirió hacer lotes con varios pedidos para minimizar las configuraciones (ajustes), lo que a su vez aumentó el tiempo de producción. La mayoría de las implementaciones del MRPII incorporaron los plazos de entrega fijos "basado en la experiencia" en el software. Estos plazos de entrega se debieron a las prácticas de maximizar la eficiencia del centro de trabajo, lo que a su vez aumentó el tiempo de espera y el tiempo de cola. Cuando los centros de trabajo reciben fechas de entrega locales después de una programación del MRP II, las fechas se convierten en profecías autocumplidas para la mayoría de los centros de trabajo iniciales. Los plazos de entrega entregados se convierten en una medida “legítima” del desempeño de un departamento y, por lo tanto, las ganancias rara vez se transmiten. Sin embargo, los retrasos debidos a incertidumbres si se transmiten. En lugar de intentar recuperar los retrasos, los centros de trabajo posteriores intentan fabricar según “su” plazo de entrega objetivo. Como resultado, las señales de aceleración (agilizar) llegan muy tarde, lo que a su vez interrumpe los centros de trabajo y conduce a la pérdida de capacidad. El conflicto entre la gestión del flujo de pedidos y la utilización de la capacidad persistió. Esta es una de las principales razones por las que las implementaciones del MRPII no dan resultados incluso cuando hay un planificador "inteligente" que puede llegar a un programa maestro realista. En muchos otros casos, el propio plan tiende a ser poco realista ya que el planificador no es lo suficientemente "inteligente" para hacer malabarismos entre mantener las fechas de entrega y nivelar las cargas de los recursos para llegar a un programa maestro realista.

El software avanzado de planificación y optimización de la producción no solo elimina la dependencia de un planificador "inteligente", sino que, al mismo tiempo, en lugar de depender de la heurística subóptima de un planificador individual, llega a una solución matemáticamente óptima dado el problema de múltiples factores limitantes. Sin embargo, con la función de reprogramación y función objetivo definida por el usuario, la herramienta permite a los gerentes de planta decidir lo que quieren en cualquier momento: estropear el compromiso del pedido o estropear la capacidad. ¡La elección es de los gerentes de planta y el software lo permite todo! Tanto las soluciones como la forma en que se implementaron no lograron abordar el problema real – cómo romper la esencia misma del conflicto.

El paradigma gerencial que han tenido la mayoría de los gerentes de producción durante siglos es; "Si uno trata de concentrarse en un flujo rápido de pedidos en la planta, es imposible obtener la mejor eficiencia, ya que conducirá a muchas configuraciones (ajustes) no deseadas y la correspondiente pérdida de capacidad". Entonces, la regla predeterminada es concentrarse en la eficiencia hasta que uno se ve obligado a concentrarse en el flujo. Este cambio en la cultura laboral prevalece en casi todas las plantas manufactureras y se interpone en el camino de la gestión eficaz de una planta de producción.

Si somos capaces de establecer que enfocarse en maximizar la velocidad del flujo de pedidos en la producción en realidad no causa pérdidas de capacidad y, por el contrario, ayuda a una mejor utilización, entonces podemos hacer un cambio significativo en la gestión de la producción. En lugar de cambiar constantemente entre "cultura de utilización" y "cultura de flujo de pedidos" – si ayudamos a los gerentes a permanecer en una sin poner en peligro la otra – tendremos una solución que se podrá implementar. Al mismo tiempo, la solución debe ser simple de entender, más fácil y más rápida de implementar.

### **¿Es hora de proporcionar algo de ropa real?**

Dado que el problema raíz es un paradigma gerencial, necesitamos una solución que proporcione el nuevo paradigma a los directores de planta. O, en otras palabras, lo que se requiere no es necesariamente el hardware o el software, sino un "mindware o thoughtware" alternativo para administrar la planta.

La Teoría de las Restricciones (TOC) nos ha hecho conscientes de que la producción de la planta está controlada por la restricción. Si el material se libera más rápido que el ritmo de la máquina restrictiva, habrá un exceso de WIP en el piso de producción, lo que dará lugar a una priorización incorrecta, una prolongación del tiempo de entrega, cuellos de botella cambiantes y picos de fin de mes. Si bien la mayoría de los gerentes de planta están de acuerdo con la teoría, tienden a creer que la complejidad de su piso de producción es inherente a su fábrica. Sin embargo, la complejidad observada se debe al resultado de sus decisiones. En la mayoría de los casos, las múltiples restricciones se deben a la práctica de liberar demasiado material en el piso de producción, por lo que, a menos que se reduzca el WIP, no se pueden comprender las verdaderas características de la fábrica. En la mayoría de los entornos, el tiempo de contacto (proceso) es menos del 10% del tiempo de entrega total. Por lo tanto, si reducimos la liberación de material a la mitad del tiempo de espera observado, el WIP en exceso disminuirá y la

restricción real será visible para todos. Los nuevos pedidos se pueden cargar en la única restricción observada (carga finita) para proporcionar fechas de entrega. Ahora no necesitamos datos precisos en todas partes, sino solo en un lugar – la restricción. La planificación ahora parece mucho más simple – no se requieren modelos matemáticos. Pero, ¿cómo lidiamos con las incertidumbres? Si queremos tener un excelente desempeño en la fecha de entrega, no debemos seguir reprogramando órdenes con cada incertidumbre observada.

Dado que la liberación de material está controlada, se desperdicia menos tiempo en el piso de producción y ahora incluso con la mitad del tiempo de entrega anterior, tiene suficiente protección (amortiguador) para adaptarse a las incertidumbres habituales (recuerde que el tiempo de contacto sigue siendo un pequeño porcentaje del tiempo de entrega). Entonces, en lugar de reprogramar las fechas de entrega con cada incertidumbre, podemos proporcionar a los centros de trabajo señales durante la ejecución basadas en el tiempo transcurrido desde la liberación del material. Entonces, en lugar de imponerles horarios a los centros de trabajo (cronogramas), podemos permitirles que tomen decisiones que mejoren el flujo. Las señales durante la ejecución se pueden utilizar para comprobar la idoneidad de los amortiguadores de tiempo y también planificar proyectos de mejora para reducir aún más el tiempo de entrega.

El enfoque anterior es el paradigma de la Teoría de Restricciones para administrar el piso de producción. Implementado en todo el mundo en una amplia variedad de entornos de fabricación, los resultados típicos incluyen una reducción del 50% en el tiempo de entrega, una mejora dramática en el desempeño de las fechas de entrega y un aumento de alrededor del 40% en la producción de la planta.

## El Asesino de la Capacidad en las Empresas: El Pensamiento del Óptimo Local



Las falacias del pensamiento del óptimo local:

- Si todos los recursos están ocupados, obtenemos una mayor productividad total
- Corolario: Si abarcamos más (mas WIP), ¡mayor será la producción probable!
- Si mejoramos en todas partes, el resultado neto será una mejora aditiva
- Si cada gerente cumple con sus objetivos presupuestados individuales, cumpliremos con las cifras presupuestadas para toda la empresa.
- Si tenemos muchos proyectos de mejora, mayor es el nivel de mejora

Tenemos ante nosotros una pregunta bastante desconcertante. Si la solución es tan simple y los resultados son tan importantes, ¿por qué no es tan popular? ¿Es que nuestra admiración por la sofisticación y la complejidad nos impide descifrar la simplicidad inherente de un entorno de fabricación?

#### **BIBLIOGRAFÍA:**

**Traducción libre del artículo:** Dealing with emperor's new clothes

<https://www.vectorconsulting.in/research-publications/equipment-industry-insights/dealing-with-emperors-new-clothes/>

### *Curso Producción Sincronizada*

---

Nos enfrentamos a entornos complejos y con alta incertidumbre, por lo que necesitamos nuevos modelos que se adapten a la nueva realidad de las empresas, es por esto que lo invitamos a que exploremos estos nuevos conceptos y desafiar varios paradigmas de gestión tradicional como el uso de indicadores de eficiencia, la contabilidad de costos tradicional, balanceo de líneas, entre otros. Mayor información la pueden solicitar en el siguiente enlace:

<https://bit.ly/2GjEaGH>

El simulador del famoso juego de los dados del Dr. Eli Goldratt, autor de “La Meta” lo puede solicitar en el siguiente enlace:

<http://bit.ly/2Dbeald>



Email: [contacto@estrategiafocalizada.com](mailto:contacto@estrategiafocalizada.com)

Teléfono: 593 72843294

Página web: [www.estrategiafocalizada.com](http://www.estrategiafocalizada.com)

Síguenos en:

