

Diplomado en Planeación y Dirección de Operaciones

Módulo 1

Tema:

Pronóstico de la demanda

1/

ITAM
EXCELENCIA ACADÉMICA

Dr. Omar Romero Hernández y Dr. Sergio Romero Hernández
Email: oromero@itam.mx y sromero@itam.mx

EXTENSIÓN
UNIVERSITARIA
ITAM

Lunes 5 de Febrero del 2007 - REFORMA **NEGOCIOS 5**

Pagan caro firmas pronóstico erróneo

Lilián Cruz

En México, siete de cada 10 empresas tienen graves errores en sus pronósticos de negocio, que afectan su productividad y gestión óptima de sus cadenas de suministro, según Anish Jain, director del Institute of Business Forecasting, dedicado a la planeación de pronósticos de negocios.

"Cuando una empresa se equivoca en sus pronósticos pone en riesgo

Margen fatal

¿Cómo identificar cuando usted falla en sus planeaciones?

- > Cuando una empresa falla en los pronósticos que hace de sus negocios, se observa bajo desempeño financiero de la empresa que se mide por:
 - > Ventas negadas.

Dr. Omar Romero Hernández
Email: oromero@itam.mx

su capacidad competitiva y de rentabilidad", aseguró.

Según datos integrados para 2006 (octubre) de la Encuesta Mensual de Coyuntura elaborada por el Banco de México para el Sector Manufacturero, las empresas de este segmento registran 58 por ciento de errores de pronóstico en sus planes de producción; 65 por ciento, en sus pronósticos de ventas, y 13 por ciento, en la planeación de sus inventarios de materia prima para producción.

De acuerdo con Jain, ante la competencia mundial, las empresas están obligadas a pronosticar la demanda de sus productos o servicios para establecer el plan de ventas y operación de la empresa, es decir, que sepan qué comprar o producir, cuánto, en qué tiempo y cómo distribuirlo.

"Para entregar un mejor nivel de servicio, las empresas requieren desarrollar una cultura de planeación. Cuando se elabora un mal pronóstico, la planeación se viene abajo y todas las áreas de la empresa se vuelven ineficientes", describió Anish Jain.

Si bien el experto destacó que

- > **Excesos de inventarios** de productos que no requieren los clientes.
- > **Reducción de margen** al vender con descuentos para lograr los objetivos.
- > **Costos más altos** en las compras.
- > **Producción y/o distribución** para reaccionar a emergencias.

Fuente: Institute of Business Forecasting (IBF)

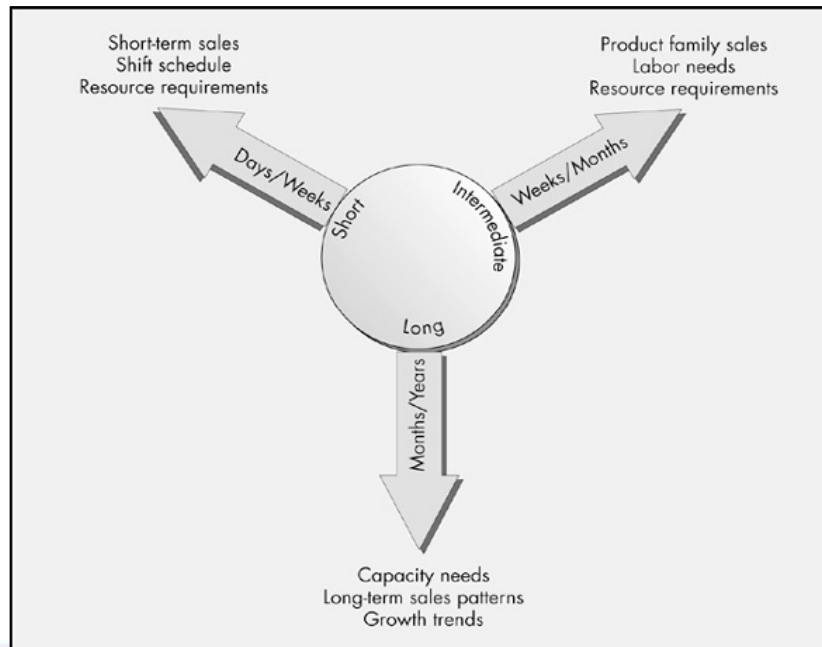
prever la demanda con exactitud no es fácil, hay diversas recetas de cómo hacerlo según sus necesidades.

Por ejemplo, pronosticar productos de alta rotación requiere técnicas que son distintas a las que necesitan los productos de bajo movimiento o de demanda intermitente.

A veces es mejor pronosticar agrupando productos similares y en otras hacerlo por canal de venta o marca. Aunque los pronósticos no serán 100 por ciento exactos, los empresarios deben entender que una mala proyección trae consecuencias.

ITAM
EXCELENCIA ACADÉMICA

El Horizonte de Planeación



3/

¿PORQUÉ NECESITO UN PRONÓSTICO?

La empresa se mueve en un contexto altamente incierto...

Política, tecnología y medio ambiente repercuten sobre variables relevantes para la empresa: costos de producción, inventarios, volumen de ventas.

La empresa debe tomar decisiones sobre:

Factores Controlables tomando en cuenta
Factores Incontrolables.

4/

OBJETIVO DEL PRONÓSTICO

Reducir la incertidumbre del futuro, mediante la anticipación de eventos cuya probabilidad de ocurrencia sea relativamente alta, respecto a otros eventos posibles. Apoyar la toma de decisiones y prepararse ante estos eventos.

5/

Características de los pronósticos

- Los pronósticos dependen de:
 - datos históricos
 - “market intelligence”
- Los pronósticos usualmente (¿siempre?) están mal.
- Un buen pronóstico tiene al menos 2 números (incluye una estimación del error en el pronóstico; por ejemplo, la desviación estandar).

6/

- Los **pronósticos agregados** suelen ser más **precisos** (por ejemplo, la estimación de la demanda de prendas de vestir es menos precisa si se hace por color y talla en vez de por tipo de prenda).
- Mientras mayor sea el **horizonte del pronóstico**, menor será su precisión.

Nota importante: Los pronósticos más completos suelen estar acompañados de *juicio de expertos, intuición, 'feeling' y sabor del mercado* en vez de solamente estar definidos por modelos matemáticos y *cifras duras*.

7/

TIPOS DE MÉTODOS DE PRONÓSTICOS:

SUBJETIVOS

SE BASAN EN EL JUICIO Y LA EXPERIENCIA.

OBJETIVOS

SE BASAN EN EL ANÁLISIS DE DATOS.

8/

Métodos subjetivos (cualitativos, pues) para el pronóstico de la demanda

Estimación educada	Juicio unipersonal basado en la sola experiencia e intuición. Usualmente funciona en plazos cortos y cuando las planeaciones erróneas no tienen costos elevados. <i>Ejemplo.</i> El dueño de la cafetería de la escuela sabe que el periodo de exámenes finales se acerca y los estudiantes beben más estas bebidas energizantes.
Consenso del Comité Ejecutivo	Varios especialistas de diferentes departamentos dentro de la empresa forman un comité que desarrollará el pronóstico de ventas.
Método Delphi	El resultado de este método es determinado por el consenso de las respuestas obtenidas de los especialistas en cuestionarios respondidos de manera anónima. Cada miembro responde a una misma pregunta por ronda, las respuestas son discutidas de manera grupal determinando así la tendencia del pronóstico.
Estimaciones de la fuerza de ventas	El pronóstico obtenido es resultado del estimado a vender por los miembros de la fuerza de ventas.
Encuesta a consumidores	Se ponderan las respuestas obtenidas por los consumidores del producto, cuánto pretenden consumir. Es una investigación directa con los clientes.
Analogía Histórica	Con frecuencia se usa en el pronóstico de productos recién lanzados o que se lanzarán. Se hace el pronóstico basado en los niveles de ventas de un producto similar durante su ciclo de vida.
Investigación de mercados	Se divide en estudios de mercado y pruebas de mercado. El estudio de mercado está basado en los cuestionarios, entrevistas y estadísticas, directamente aplicadas entre los consumidores; y las pruebas de mercado son determinadas por la aceptación de un producto lanzado en pequeñas regiones representativas. En ambos casos se pretende determinar el comportamiento del mercado.

MÉTODOS OBJETIVOS DE PRONÓSTICOS:

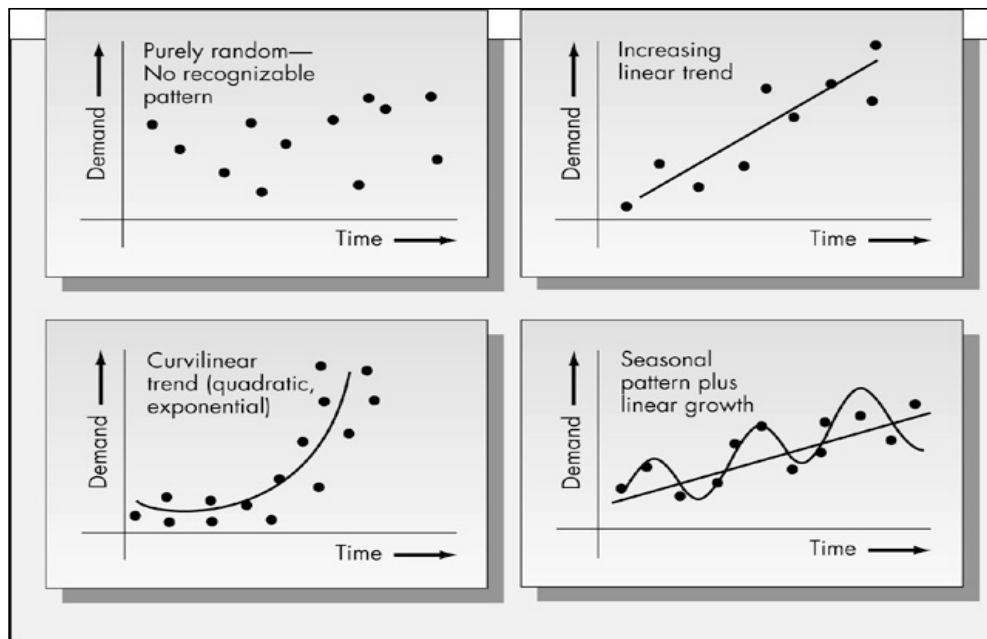
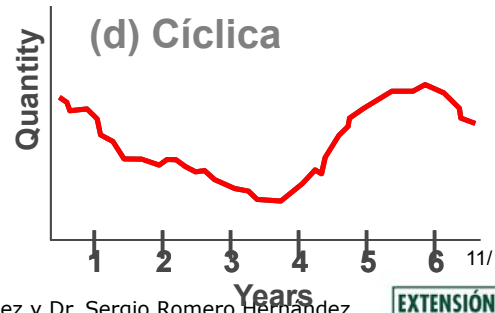
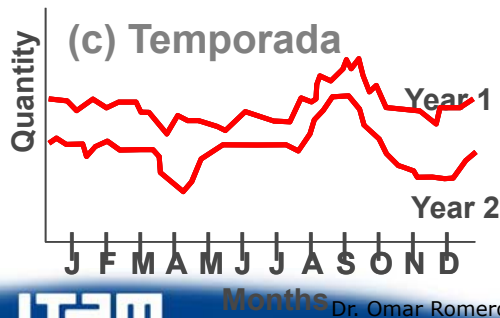
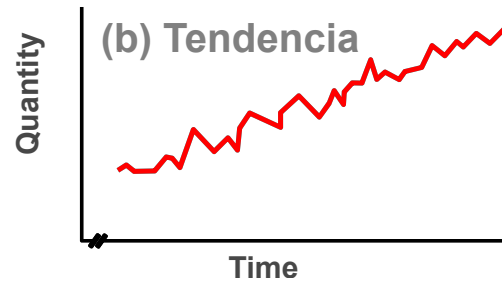
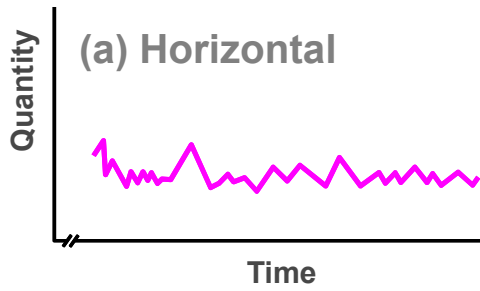
1. MODELOS CAUSALES

CONSIDERAN AQUELLOS FACTORES (NO SÓLO EL TIEMPO) QUE DETERMINAN A LA DEMANDA.

2. SERIES DE TIEMPO

SE BASAN EXCLUSIVAMENTE EN DATOS PASADOS DEL FENÓMENO A ESTUDIAR O PRONOSTICAR.

Patrones de la demanda. Ejemplos:



¿Cuales son los problemas a resolver?

- Incertidumbre
 - **Demanda y tiempo de entrega (lead time) inciertos**
 - Capacidad incierta. **Inventarios**
 - Oferta incierta
- Variabilidad
 - **La demanda cambia**
 - La capacidad cambia. **Puntos de re-orden**
 - La oferta cambia

13/

¿Qué se puede hacer?

- Reducir variabilidad e incertidumbre:
 - **Mejor pronóstico**
 - Coordinar reabasto y entregas
 - Capacidad de reserva
 - Minimizar efecto “bullwhip”
 - **Estrategias especiales:**
 - Posponement,
 - VMI (vendor managed inventory),
 - CPFR (collaborative planning, forecasting and replenishment).

14/



15/

Diplomado en Planeación y Dirección de Operaciones **Módulo 1**

Tema:

INVENTARIOS

Una breve introducción...

16/

TIPOS DE INVENTARIO

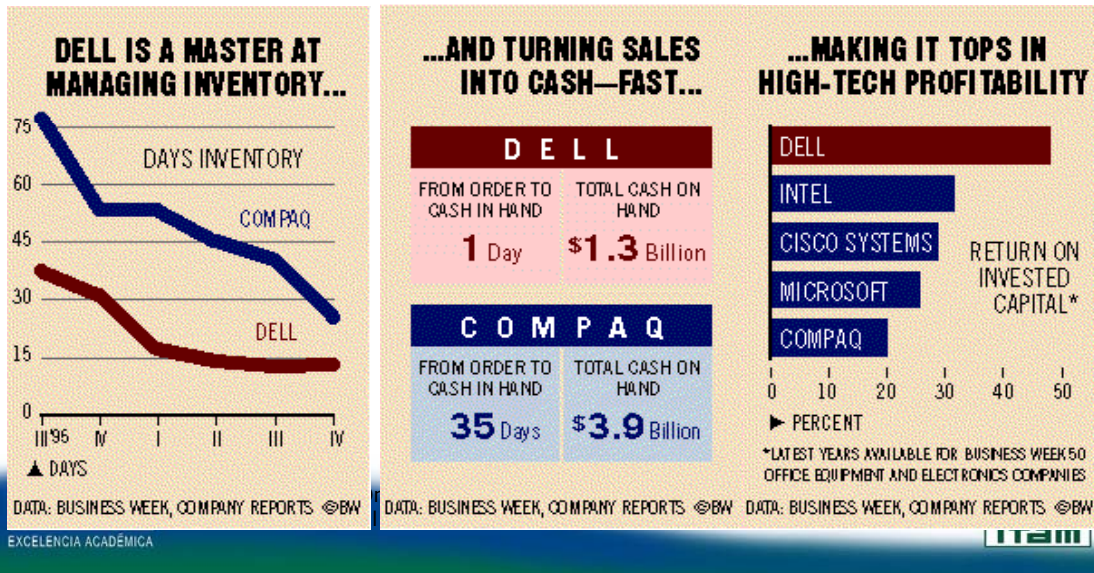
- Materiales: materia prima y suministros
- Inventario en proceso ([WIP: Work In Process](#))
- Inventario de producto terminado
- Inventario en tránsito

¿PARA QUÉ?

- Proteger a la empresa ante fluctuaciones de la demanda (demanda incierta)
- Proteger a la empresa por incertidumbre en los tiempos de suministro (*lead times*)
- Economías de escala: producción, compras, transportación, proceso de la orden (en lotes)
- Especulación: precios, desabasto.

LA ADMINISTRACIÓN DE INVENTARIOS INVOLUCRA UN BALANCE OPTIMO ENTRE COSTOS Y BENEFICIOS

◆WSJ, Aug. 93: **Dell Computer** stock plunges. *The company was sharply off in forecast of demand resulting in inventory writedowns...*



DECISIONES

- ¿Cuánto ordenar o producir?
 - Cantidad a ordenar
- ¿Cuándo ordenar o producir?
 - Ciclo de la orden o intervalo entre pedidos?
- ¿Cuál debe ser el inventario de seguridad?
- ¿Qué nivel de servicio es el apropiado?
- ¿Cuál es el costo total del inventario?

:0/

Factores clave

- Pronóstico de la demanda
- Tiempo de entrega (*lead time*)
- Número de productos diferentes
- Longitud del horizonte de planeación
- Costos
- Nivel de servicio

!1/

ALGUNOS COSTOS DE ADMINISTRACIÓN DE INVENTARIOS:

- **COSTO DE MANTENER EN INVENTARIO**
 - HOLDING COST
 - 1. Costo de mantenimiento (almacenamiento)
 - 2. Impuestos y seguros
 - 3. Costo de oportunidad: interés sobre el capital
 - 4. Obsolescencia y depreciación
- **COSTO DE DESABASTO**
 - Orden atrasada (backorder)
 - Venta perdida
 - Pérdida del cliente

22/

- **COSTO DE ORDENAR (O PRODUCIR)**
SET-UP or ORDERING COSTS

- *Costo de proceso de la orden*
- *Costo de transmitir la orden*
- *Costo de transporte que depende de las órdenes*
- *Costos de set-up (en producción)*
- *Costo de manejo de materiales*

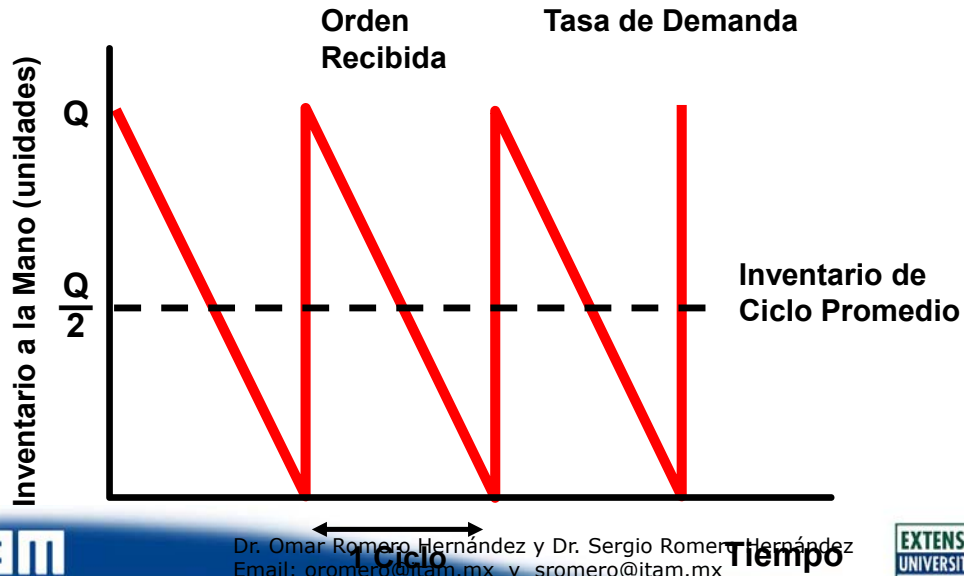
23/

¿CERO INVENTARIO?

- El inventario absorbe capital
- El inventario puede ocultar problemas de calidad (mayor cantidad para restituir producto dañado)
- Pero:
 - El inventario agrega valor de tiempo
 - Nivelación de producción
 - Aporta nivel de servicio

!4/

MODELO DE TAMAÑO ECONÓMICO DEL PEDIDO (EOQ, Economic Order of Quantity)



25/

MODELO EOQ

26/

MODELO EOQ

27/



Dr. Omar Romero Hernández y Dr. Sergio Romero Hernández
Email: oromero@itam.mx y sromero@itam.mx



MODELO EOQ

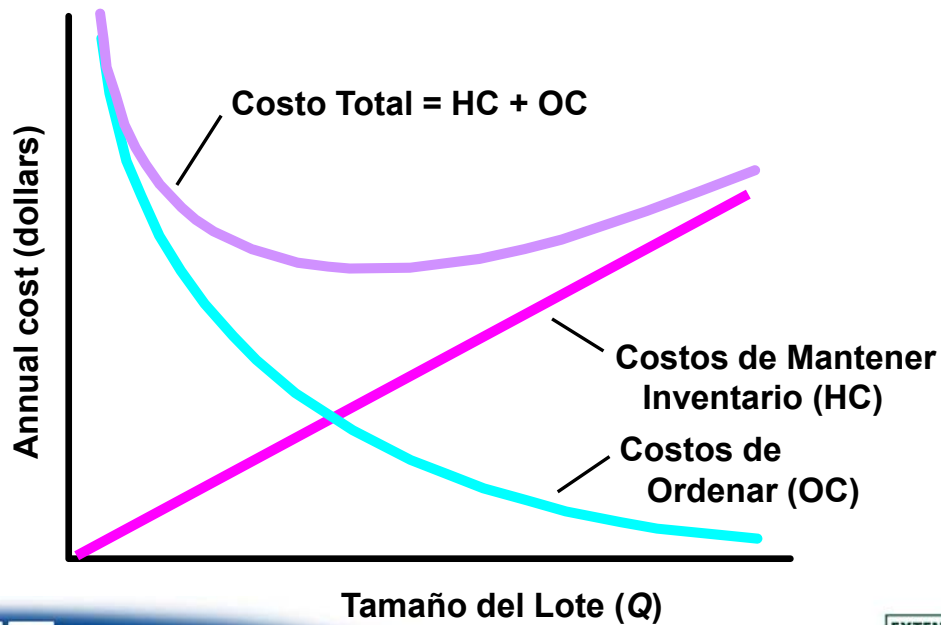
28/



Dr. Omar Romero Hernández y Dr. Sergio Romero Hernández
Email: oromero@itam.mx y sromero@itam.mx



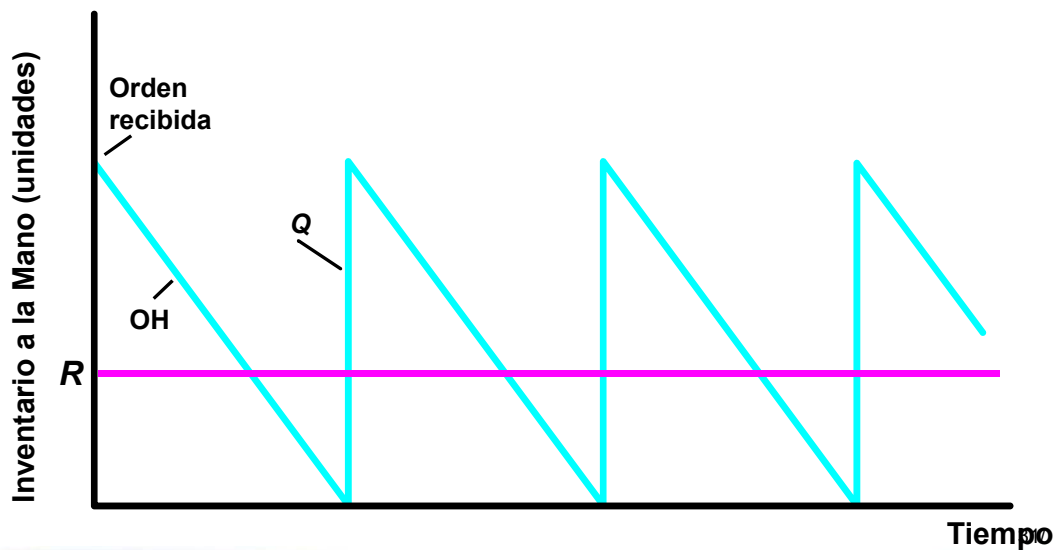
MODELO EOQ



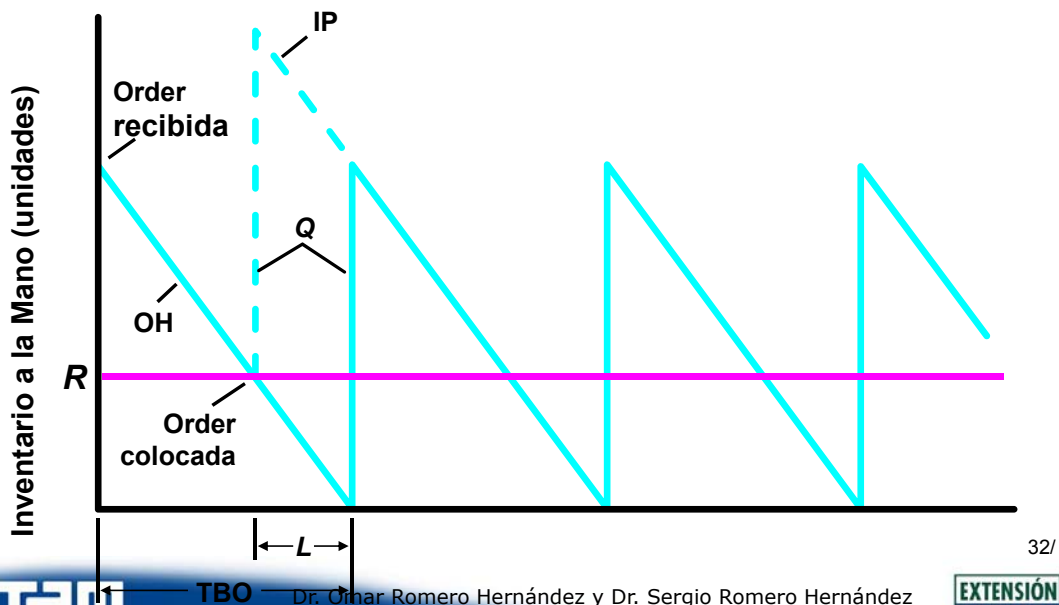
Sistemas de revisión de inventarios

- Sistemas continuos
- Sistemas periódicos

REVISIÓN CONTÍNUA

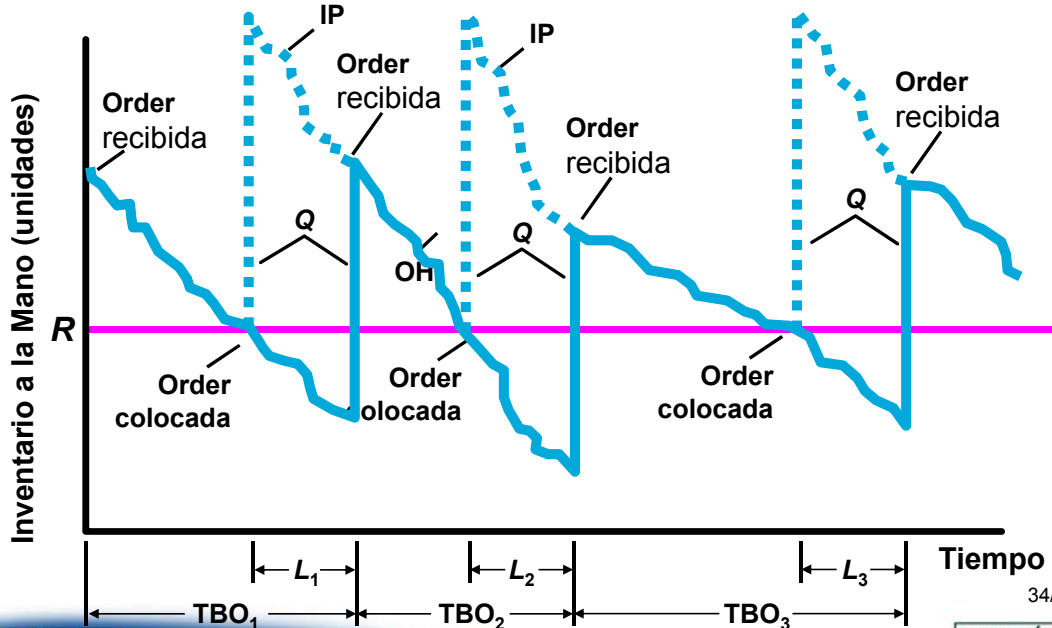


REVISIÓN CONTÍNUA

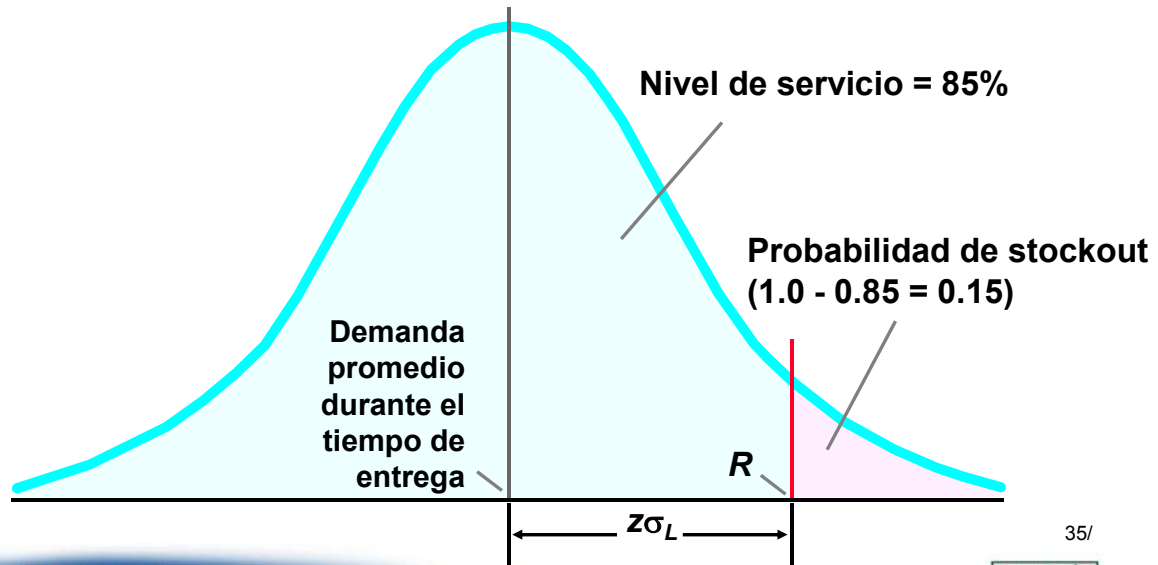


REVISIÓN CONTÍNUA

-Incertidumbre en la Demanda-



MODELO CON DEMANDA INCIERTA (s,S)



35/

36/

REVISIÓN PERIÓDICA

