

ADMINISTRACIÓN LOGÍSTICA DEL MATERIAL

3° ABASTECIMIENTO



UNIDAD TEMÁTICA N°6.

Control de Stocks



Control de Stocks.

- Objetivos.
 1. Identificar las diferencias entre los distintos tipos de inventario y cómo administrar la cantidad de elementos que los forman.
 2. Definir los costos críticos del inventario y su importancia para el éxito financiero.
 3. Definir los factores clave que determinan la elección correcta de un sistema de inventario.
 4. Describir los equilibrios entre costo y servicio que deben establecerse al tomar decisiones sobre el inventario.
 5. Calcular la cantidad económica del pedido y aplicarla a diversas situaciones.
 6. Formular políticas aplicables a los sistemas de control de inventario, tanto de revisión continua como de revisión periódica.

Control de Stocks.

1. Objetivos referidos al Razonamiento Lógico.

- a. Recopilar sistemáticamente la información para la definición y posterior resolución de problemas de almacenamiento y control de stocks.
- b. Analizar la información disponible a fin de obtener conclusiones relevantes.
- c. Calcular los requerimientos de espacio físico y otras necesidades determinantes para el diseño de almacenes.
- d. Establecer secuencias de movimiento de materiales y de flujo administrativo.

2. Objetivos referidos a Resolver Problemas.

- a. Definir el problema de almacenamiento de materiales y/o de control de stocks.
- b. Identificar todas las variables involucradas en la problemática a resolver.
- c. Formular y seleccionar estrategias que permitan resolver de manera óptima el problema de almacenamiento de materiales y/o de control de stocks.

Control de Stocks.

- a.- Funciones de los stock.
- b.- Sistemas de reposición.
- c.- Sistemas de previsión de demanda.
- d.- Tipos y cálculo de niveles de stocks.
- e.- Control de stock.



ADMINISTRACIÓN LOGÍSTICA DEL MATERIAL

3° ABASTECIMIENTO



3. Sistemas de previsión de demanda.

c. Sistemas de Previsión de Demanda. UNILEVER.

Una de las directrices cruciales en la administración de las cadenas de valor es la planificación eficaz de la demanda de los clientes (CDP, del inglés customer demand planning), la cual comienza con los pronósticos precisos. La CDP es un proceso de planificación empresarial que permite a los equipos de ventas (y a los clientes) formular pronósticos de la demanda que sirven de base para los procesos de planificación de servicios, producción, inventario e ingresos. Por lo general, pronosticar es el proceso de elaborar la visión más probable de lo que será la demanda futura, dado un conjunto de suposiciones sobre la tecnología, competidores, precios, marketing, gastos y campañas de ventas. La planificación, por otro lado, es el proceso de tomar decisiones administrativas acerca de cómo utilizar los recursos para responder mejor a los pronósticos de la demanda.

En general, los pronósticos deben preceder a los planes: no es posible tomar decisiones con respecto a los niveles de dotación de personal, compromisos de compra y niveles de inventario, sino hasta que se hayan formulado pronósticos que ofrezcan,

dentro de lo razonable, una visión precisa de lo que será la demanda en el horizonte temporal que abarca el pronóstico. Unilever, el proveedor de productos de consumo de alta rotación, cuenta con un sistema vanguardista de CDP. Usando software de Manugistics, el sistema combina datos históricos de embarques con datos de promociones, lo que permite compartir la información y colaborar con clientes importantes. El sistema empieza con el historial de embarques e información sobre los pedidos actuales, que constituyen la base sobre la que está construido el sistema de Unilever. Este pronóstico básico depende exclusivamente de información pasada y presente, por lo que un requisito crítico es contar con datos confiables. Sin embargo, debido a que los datos se recopilan con frecuencia de sistemas anticuados muy dispares, pueden contener errores, por lo que no necesariamente producen el mejor pronóstico. Además, la información estadística no es útil para pronosticar los resultados de ciertos acontecimientos, promociones, lanzamientos y paquetes especiales, todos los cuales son comunes en la industria. Para superar este problema, los planificadores de Unilever tienen que ajustar los pronósticos estadísticos con las predicciones sobre las promociones

c. Sistemas de Previsión de Demanda. UNILEVER.

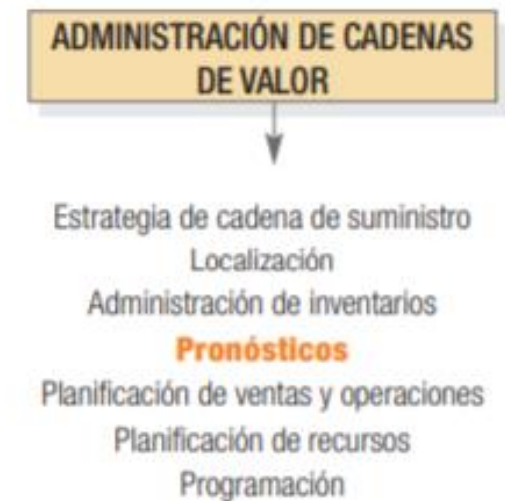
planeadas que llevan a cabo los equipos de ventas especiales. Para cada promoción, el sistema de planificación de ventas predice el “alza”, o aumento proyectado en las ventas, y envía los datos al sistema de planificación de demanda, que los aplica a las SKU (del inglés stock-keeping units) y los centros de distribución correspondientes cada semana. A su vez, estos pronósticos se revisan y ajustan si es necesario. Unilever también realiza estudios externos de mercado y proyecciones internas de ventas, que se analizan, combinan con las promociones organizadas por los detallistas, y se introducen en el sistema de planificación de demanda. Para mejorar aún más la precisión de los pronósticos y reducir los tiempos de espera del inventario, Unilever, el proveedor de Dove, Lipton, Hellmann’s, y cientos de otras marcas, compara los datos obtenidos en el punto de venta (POS, del inglés point of sale) con sus propios pronósticos. Por desgracia, no todos los clientes proporcionan datos de POS. Además, no es fácil integrar los datos, porque éstos vienen en diferentes formatos, lo que obliga a la compañía a construir interfaces para

- administrarlos. Debido a que la creación de estas interfaces es cara y requiere mucho tiempo, la mayoría de las compañías, incluida Unilever, sólo recopilan datos de POS de sus clientes grandes. Finalmente, los planificadores de Unilever calculan las cifras finales cada semana e introducen estos pronósticos en el sistema de planificación de demanda. En general, el sistema actual de CDP ha sido un éxito. Unilever ha reducido su inventario y mejorado la atención que brinda a sus clientes. Sin embargo, si la colaboración y la utilización de datos de POS llegan a incrementarse, es probable que Unilever obtuviera beneficios aún mayores. El siguiente paso para Unilever es colaborar con sus clientes y proveedores, un proceso mediante el cual los pronósticos, planes de promociones y otros datos se comparten entre estas empresas para determinar el pronóstico final. Este proceso se conoce como planificación, pronóstico y reabastecimiento en colaboración (CPFR, del inglés collaborative planning, forecasting, and replenishment).

Fuentes: Robert L. Mitchell, “Case Study: Unilever Crosses the Data Streams”, Computerworld, 17 de diciembre de 2001; Robert L. Mitchell, “Tech Check: Getting Demand Planning Right”, Computerworld, 17 de diciembre de 2001; Chana R. Schoenberger, “The Weakest Link”, ForbesForbes, 1 de octubre de 2001; www.forbes.com/global/2001/1001/044_print.html

c. Sistemas de Previsión de Demanda.

- Los métodos de pronóstico pueden basarse en modelos matemáticos que utilizan los datos históricos disponibles, o en métodos cualitativos que aprovechan la experiencia administrativa y los juicios de los clientes, o en una combinación de las dos cosas.
- El sistema CDP de Unilever combina estos métodos y CPFR promete producir todavía más mejoras en el proceso de elaboración de los pronósticos
- Los pronósticos son aportes cruciales de los planes de negocios, los planes anuales y los presupuestos.
- Finanzas necesita pronósticos para proyectar los flujos de efectivo y las necesidades de capital.



c. Sistemas de Previsión de Demanda.

- Tiene como objetivo ofrecer información sobre la cantidad y el momento en que se espera que los productos sean requeridos por los consumidores.
- La previsión se hace fundamentalmente sobre el análisis de los datos históricos de las ventas de cada producto, unido a estudios de mercado, capacidades de compra de la zona.
 - Según demografía.
 - Nivel de vida.
 - Conexión con red de transporte público y privados.
 - Otros.

c. Sistemas de Previsión de Demanda.

- Los resultados obtenidos a través del sistema de previsión se deben revisar periódicamente con los datos que realmente se obtienen para observar si el error que inevitablemente se produce es aceptable y se encuentra dentro de un margen, ya que en caso contrario se habría de replantear la validez del sistema de previsión utilizado.

SALES



c. Sistemas de Previsión de Demanda.

Patrones de Demanda.

- En la mayoría de las decisiones de negocios se necesita pronosticar la demanda del cliente.
- Se trata de una tarea difícil porque la demanda de bienes y servicios suele variar considerablemente.
- Por ejemplo, es previsible que la demanda de fertilizante para el césped aumente en los meses de primavera y verano; sin embargo, en los fines de semana específicos en los que la demanda es más intensa, ésta depende de factores incontrolables, como el clima.

c. Sistemas de Previsión de Demanda.

Patrones de Demanda.

- Las observaciones repetidas de la demanda de un producto o servicio en el orden en que se realizan forman un patrón que se conoce como serie de tiempo.
- Los cinco patrones básicos de la mayoría de las series de tiempo aplicables a la demanda son:

1. Horizontal.

2. Tendencia.

3. Estacional.

4. Cíclico.

5. Aleatorio.

c. Sistemas de Previsión de Demanda.

Patrones de Demanda.

1. Horizontal. La fluctuación de los datos en torno de una media constante.
2. Tendencia. El incremento o decremento sistemático de la media de la serie a través del tiempo.
3. Estacional. Un patrón repetible de incrementos o decrementos de la demanda, dependiendo de la hora del día, la semana, el mes o la temporada.

1. Horizontal.

2. Tendencia.

3. Estacional.

4. Cíclico.

5. Aleatorio.

c. Sistemas de Previsión de Demanda.

Patrones de Demanda.

- 4. Cíclico. Una pauta de incrementos o decrementos graduales y menos previsibles de la demanda, los cuales se presentan en el transcurso de periodos más largos (años o decenios).
- 5. Aleatorio. La variación imprevisible de la demanda

1. Horizontal.

2. Tendencia.

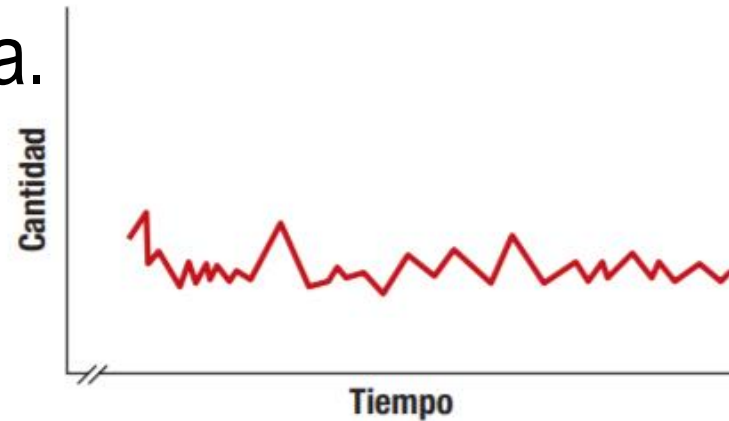
3. Estacional.

4. Cíclico.

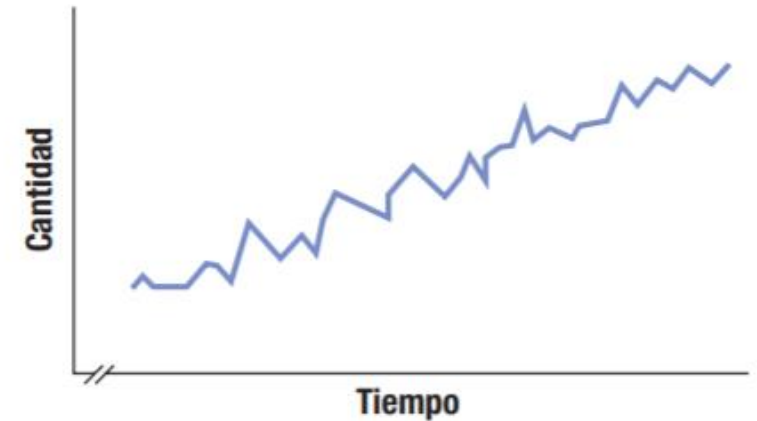
5. Aleatorio.

c. Sistemas de Previsión de Demanda.

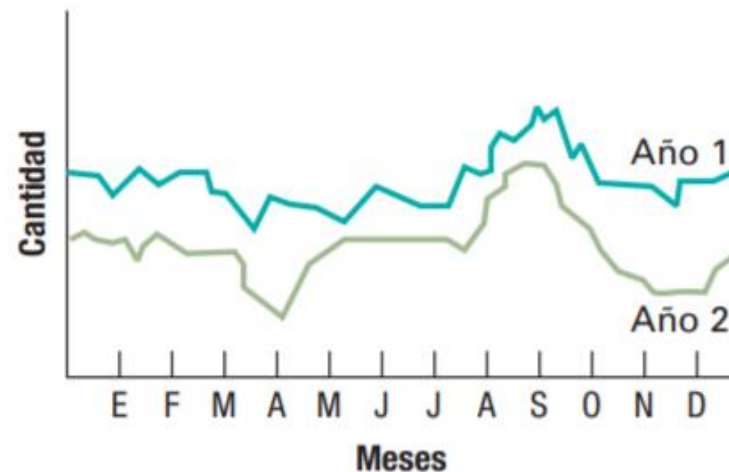
Patrones de Demanda.



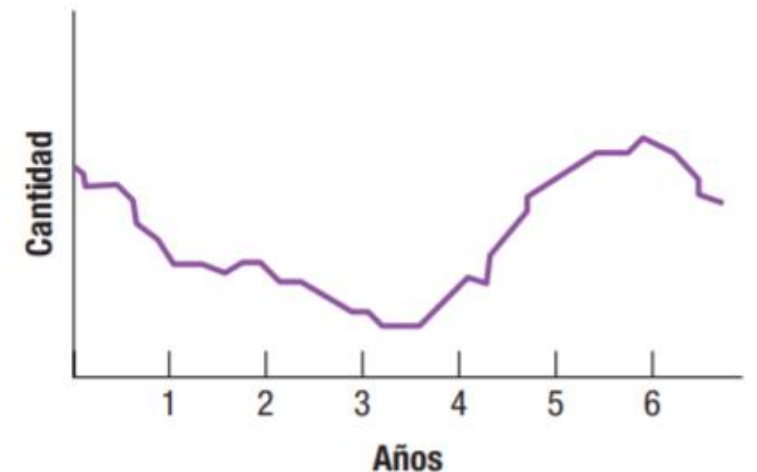
(a) Horizontal: datos agrupados en torno de una línea horizontal.



(b) Tendencia: los datos aumentan o disminuyen sistemáticamente.



(c) Estacional: los datos muestran picos y valles de manera consistente.



(d) Cíclico: los datos revelan incrementos y decrementos en el transcurso de periodos largos.

c. Sistemas de Previsión de Demanda.

- Selección del Tipo de Técnica de Pronóstico.

Métodos de juicio.

Un tipo de método cualitativo en el que las opiniones de gerentes y expertos, los resultados de las encuestas de consumidores y las estimaciones del personal de ventas se traducen en estimaciones cuantitativas.

Métodos causales.

Un tipo de método cuantitativo que utiliza datos históricos de variables independientes, como campañas de promoción, condiciones económicas y actividades de los competidores, para pronosticar la demanda.

Análisis de series de tiempo.

Es un método estadístico que depende en alto grado de datos históricos de la demanda, con los que proyecta la magnitud futura de la misma y reconoce las tendencias y patrones estacionales.

c. Sistemas de Previsión de Demanda.

- Selección del Tipo de Técnica de Pronóstico.

Opinión ejecutiva

Método de pronóstico en el cual se hace un resumen de las opiniones, experiencia y conocimientos técnicos de uno o varios gerentes para llegar a un solo pronóstico.

investigación de mercado

Método sistemático para determinar el grado de interés del consumidor externo por un producto o servicio, mediante la creación y puesta a prueba de diversas hipótesis por medio de encuestas encaminadas a la recopilación de datos

Pronósticos tecnológicos

Aplicación de la opinión ejecutiva para mantenerse al tanto de los últimos adelantos tecnológicos.

Método Delphi

Proceso para obtener el consenso dentro de un grupo de expertos, al tiempo que se respeta el anonimato de sus integrantes.

c. Sistemas de Previsión de Demanda.

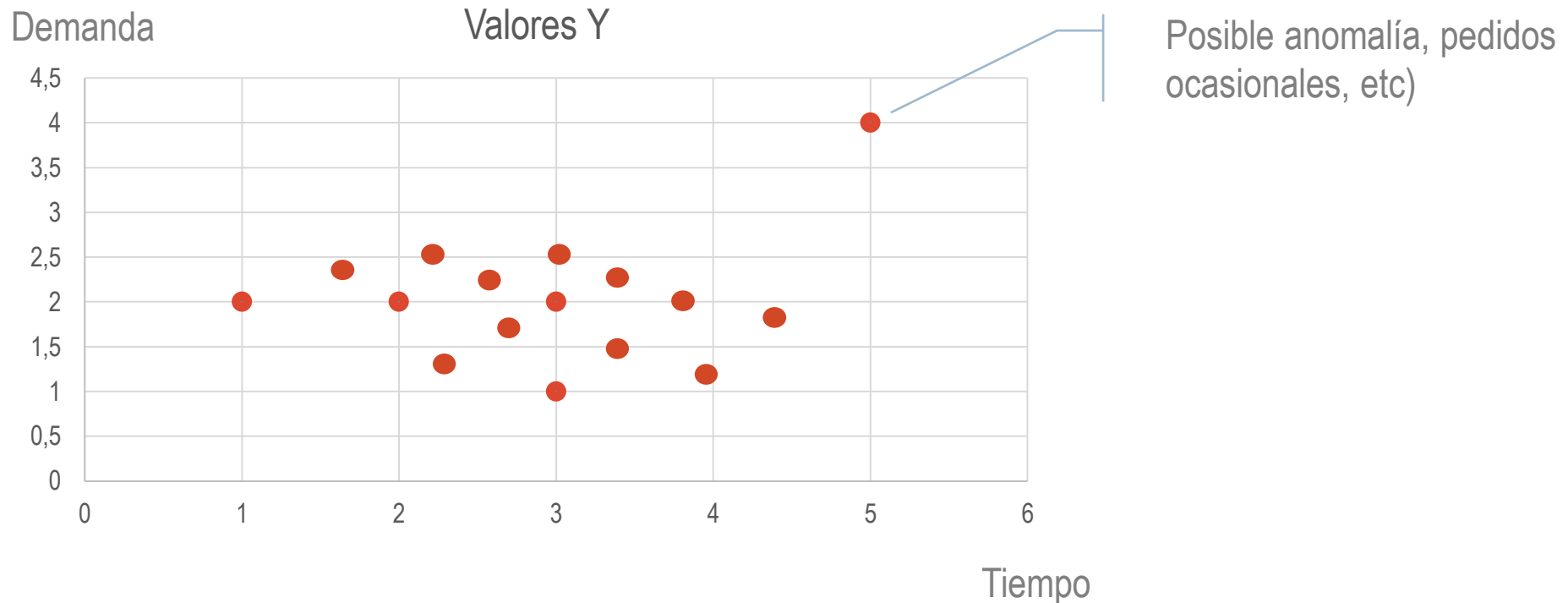
- **Análisis de datos históricos.**

- Los datos convenientemente ordenados dan una indicación sobre los comportamientos del consumo.
- A partir de las características de este comportamiento se puede decidir el sistema de previsión más adecuado a utilizar en cada caso.
- Este análisis se realiza en dos fases:
 - 1º Fase: análisis de anomalías. Comienza con la revisión de los datos.
 - 2º Fase: observar la evolución.

c. Sistemas de Previsión de Demanda.

Análisis de datos históricos.

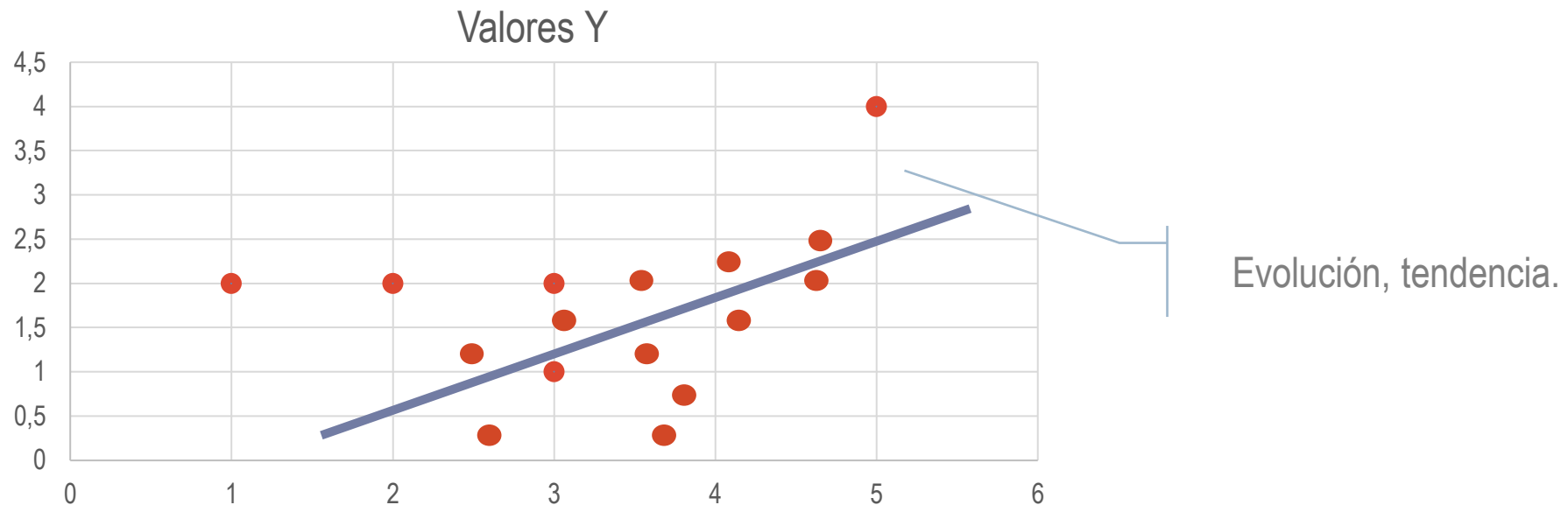
→ 1º Fase: análisis de anomalías. Comienza con la revisión de los datos.



c. Sistemas de Previsión de Demanda.

Análisis de datos históricos.

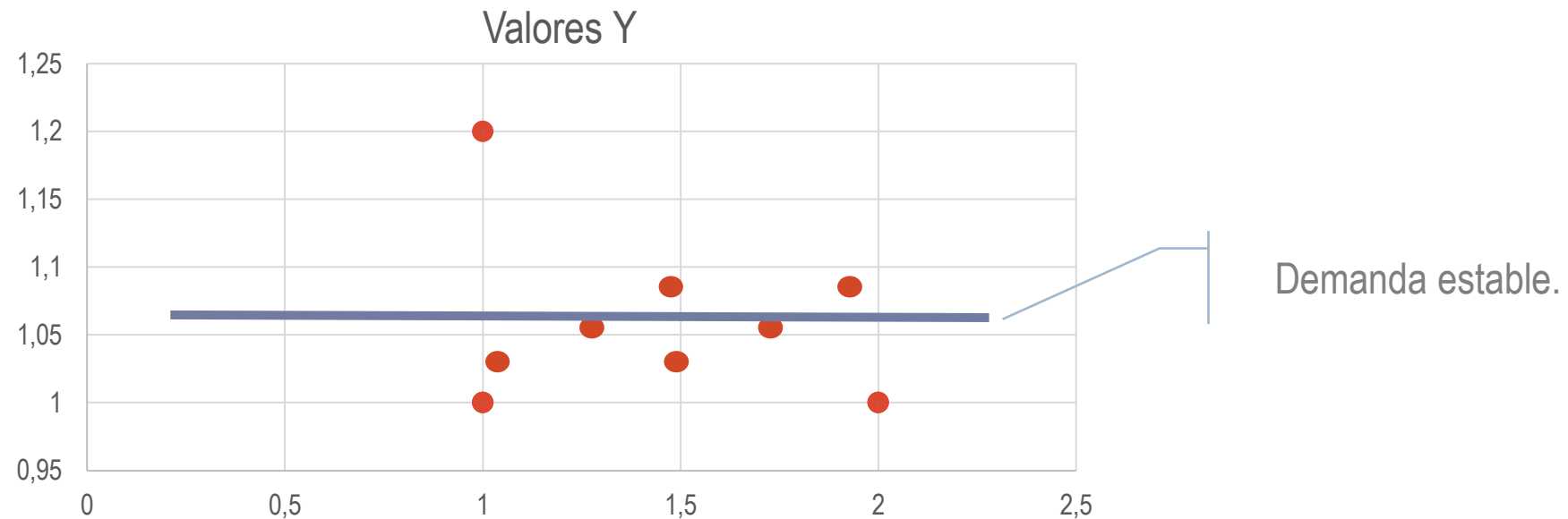
→ 2º Fase: observar la evolución. Una vez que se han eliminado las anomalías, se puede observar la evolución real de los datos.



c. Sistemas de Previsión de Demanda.

Análisis de datos históricos.

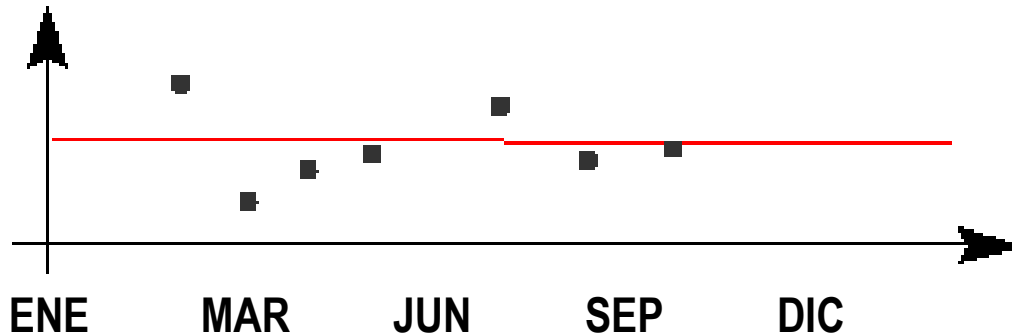
→ 2º Fase: observar la evolución. Una vez que se han eliminado las anomalías, se puede observar la evolución real de los datos.



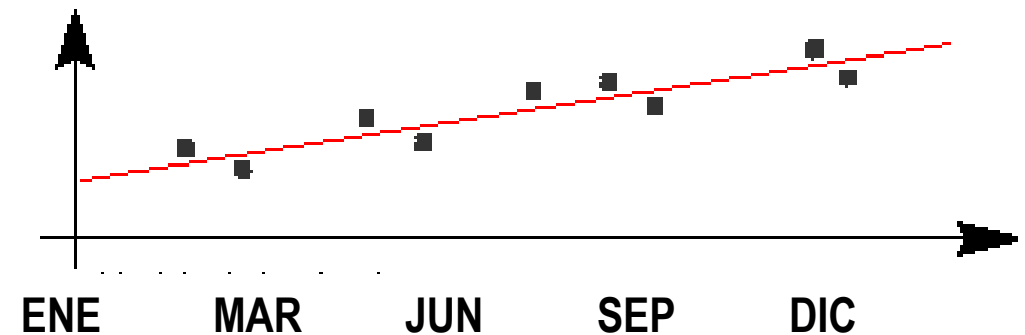
c. Sistemas de Previsión de Demanda.

Series de tiempo.

→ Modelo Constante.



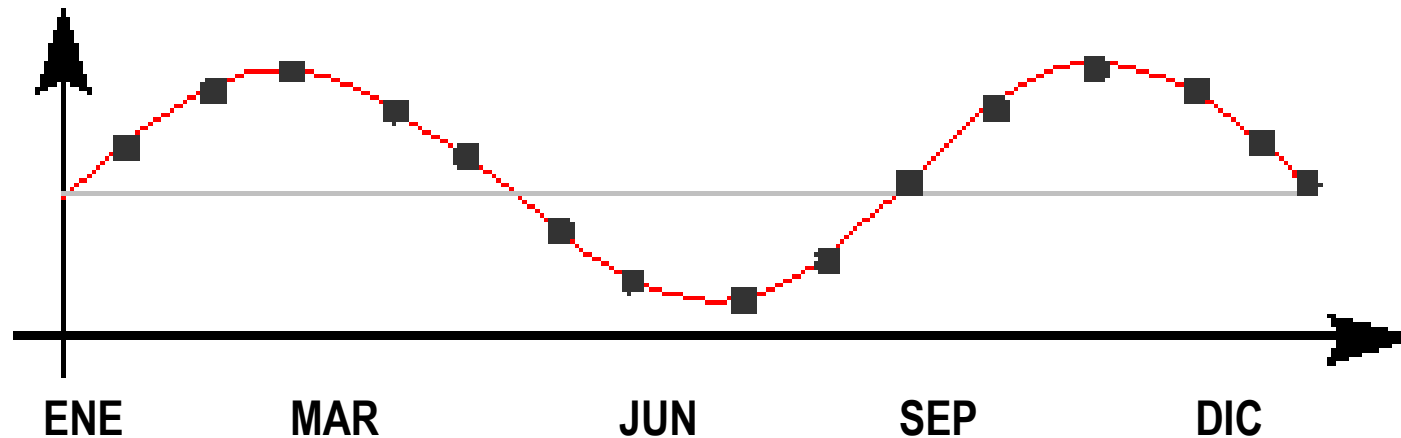
→ Modelo Tendencia.



c. Sistemas de Previsión de Demanda.

Demanda Estacional.

- La estacionalidad o variación estacional de una serie temporal es la variación periódica y predecible de la misma con un periodo inferior o igual a un año.
- Productos de temporada, frutas, helados, juguetes, etc.

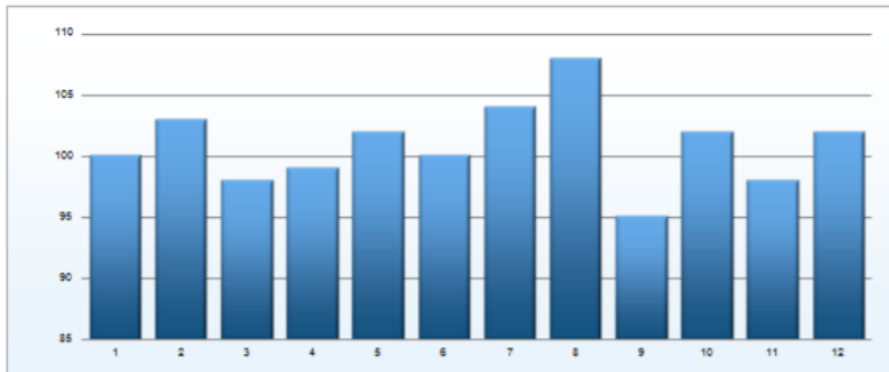


Modelo de demanda estacional.

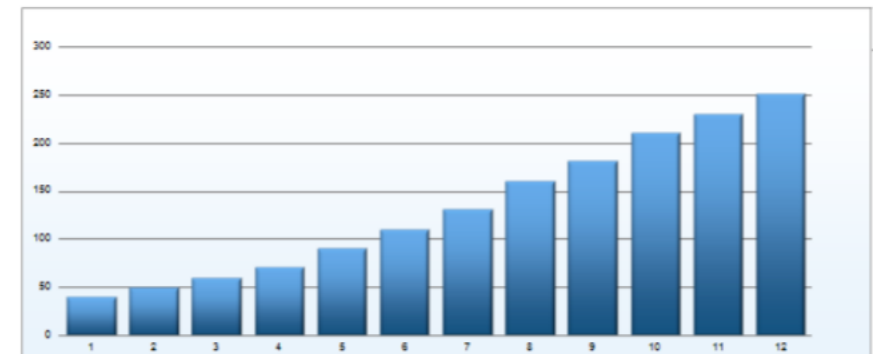
c. Sistemas de Previsión de Demanda.

Modelos de Previsión.

- La previsión de la demanda ha generado en los últimos años intensos debates sobre cuál es el mejor resultado usando sofisticados modelos estadísticos. Sin embargo, y aunque puede existir una gran variedad de perfiles de consumo, la gran mayoría de ellos responden a los que aparecen a continuación o presentan combinaciones de ellos:



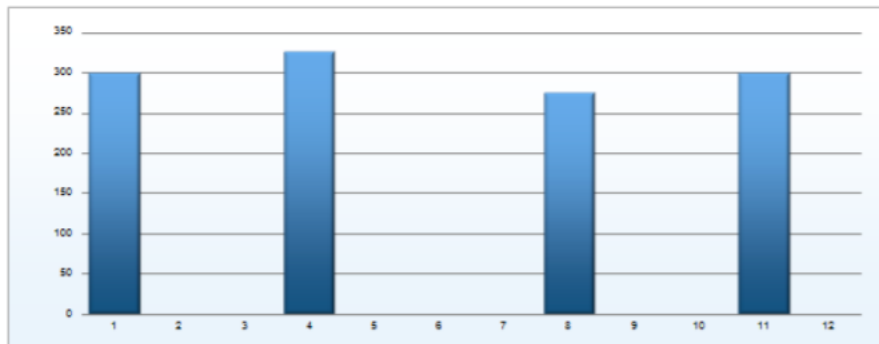
Demanda regular en cantidad y frecuencia



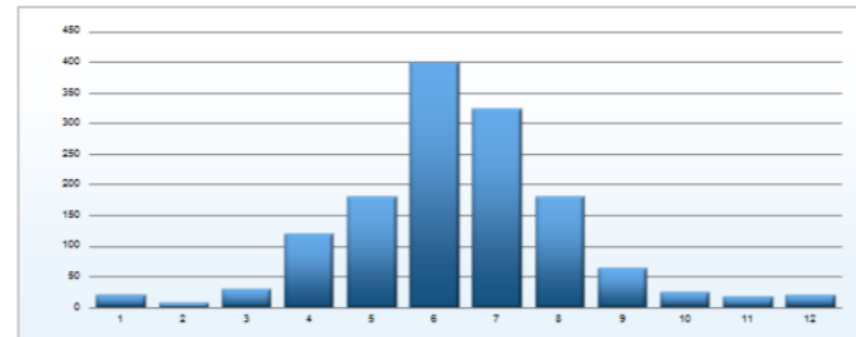
Tendencia elevada

c. Sistemas de Previsión de Demanda.

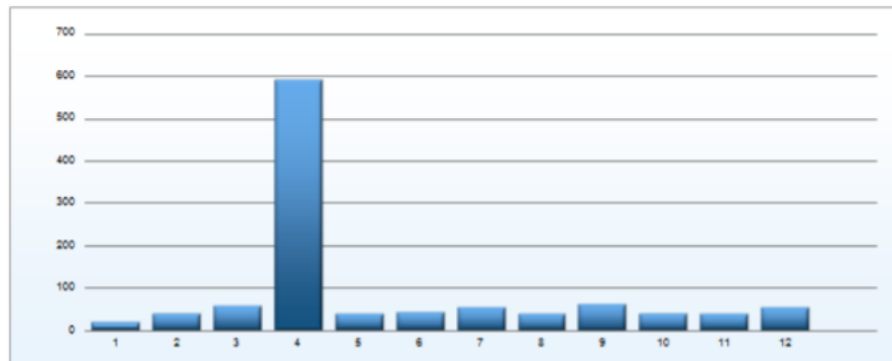
Modelos de Previsión.



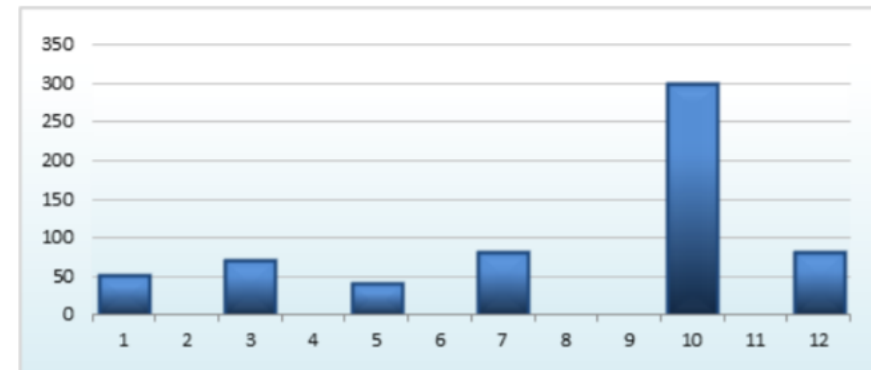
Demanda regular en cantidad e irregular en frecuencia



Estacional



Demanda con Picos irregulares

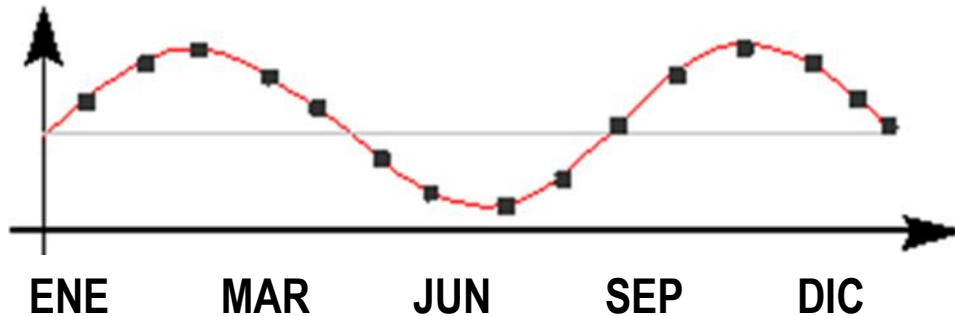


Demanda irregular en Cantidad y Frecuencia

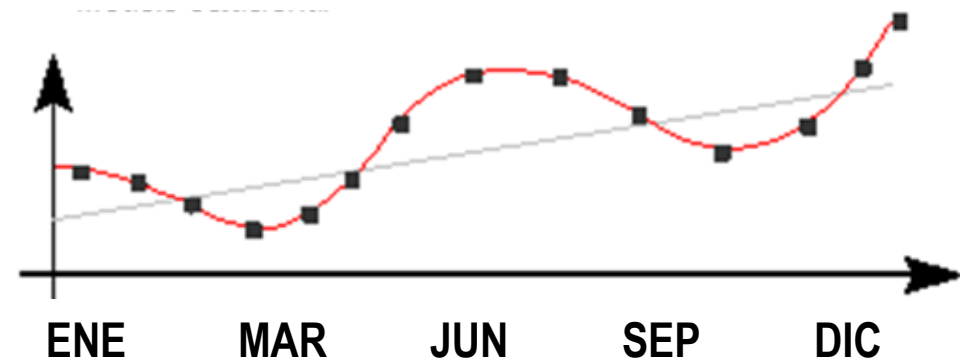
c. Sistemas de Previsión de Demanda.

Series de tiempo.

→ Modelo Estacional.



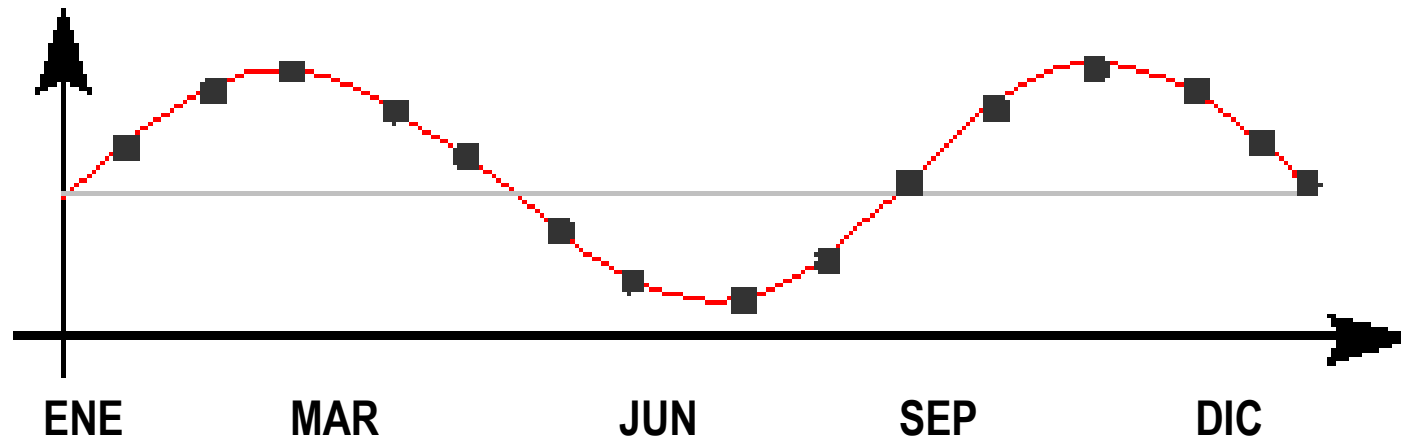
→ Modelo Estacional con Tendencia.



c. Sistemas de Previsión de Demanda.

Demanda Cíclica.

- Productos que tiene ciclos de demanda de acuerdo a situaciones coyunturales.
- Productos dietéticos, tipo de moda, etc.

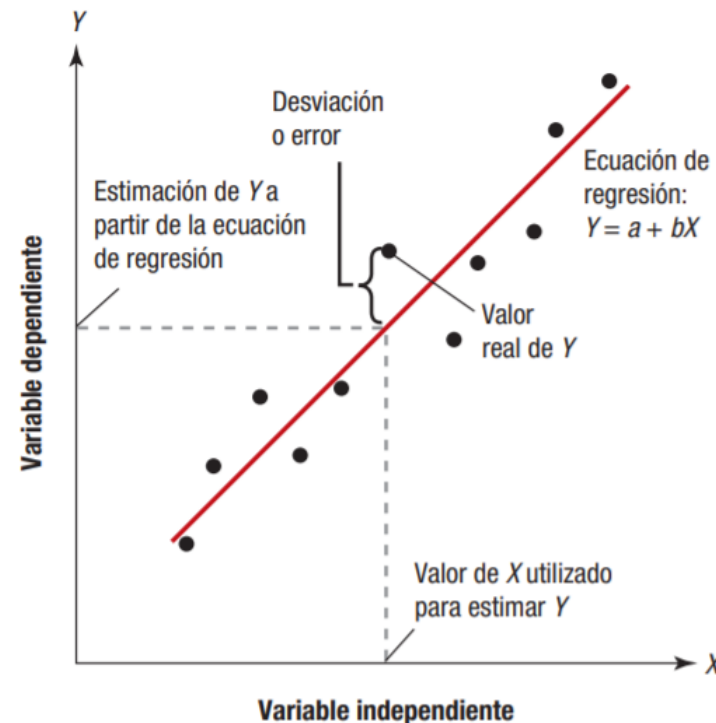


Modelo de demanda estacional.

c. Sistemas de Previsión de Demanda.

Métodos causales: Regresión lineal.

- Los métodos causales proporcionan las herramientas de pronóstico más avanzadas y son excelentes para prever los puntos de cambio en la demanda y preparar pronósticos a largo plazo.



c. Sistemas de Previsión de Demanda.

Métodos causales: Regresión lineal.

- En la regresión lineal, una variable, conocida como variable dependiente, está relacionada con una o más variables independientes por medio de una ecuación lineal.
- La variable dependiente (como la demanda de picaportes) es la que el gerente desea pronosticar.

c. Sistemas de Previsión de Demanda.

Métodos causales: Regresión lineal.

- Se supone que las variables independientes (como los gastos de publicidad o el inicio de la construcción de nuevas viviendas) influyen en la variable dependiente y, por ende, son la “causa” de los resultados observados en el pasado.
- En los modelos de regresión lineal más sencillos, la variable dependiente es función de una sola variable independiente y, por lo tanto, la relación teórica es una línea recta:

$$Y = a + bX$$

c. Sistemas de Previsión de Demanda.

Métodos causales: Regresión lineal.

$$Y = a + bX$$

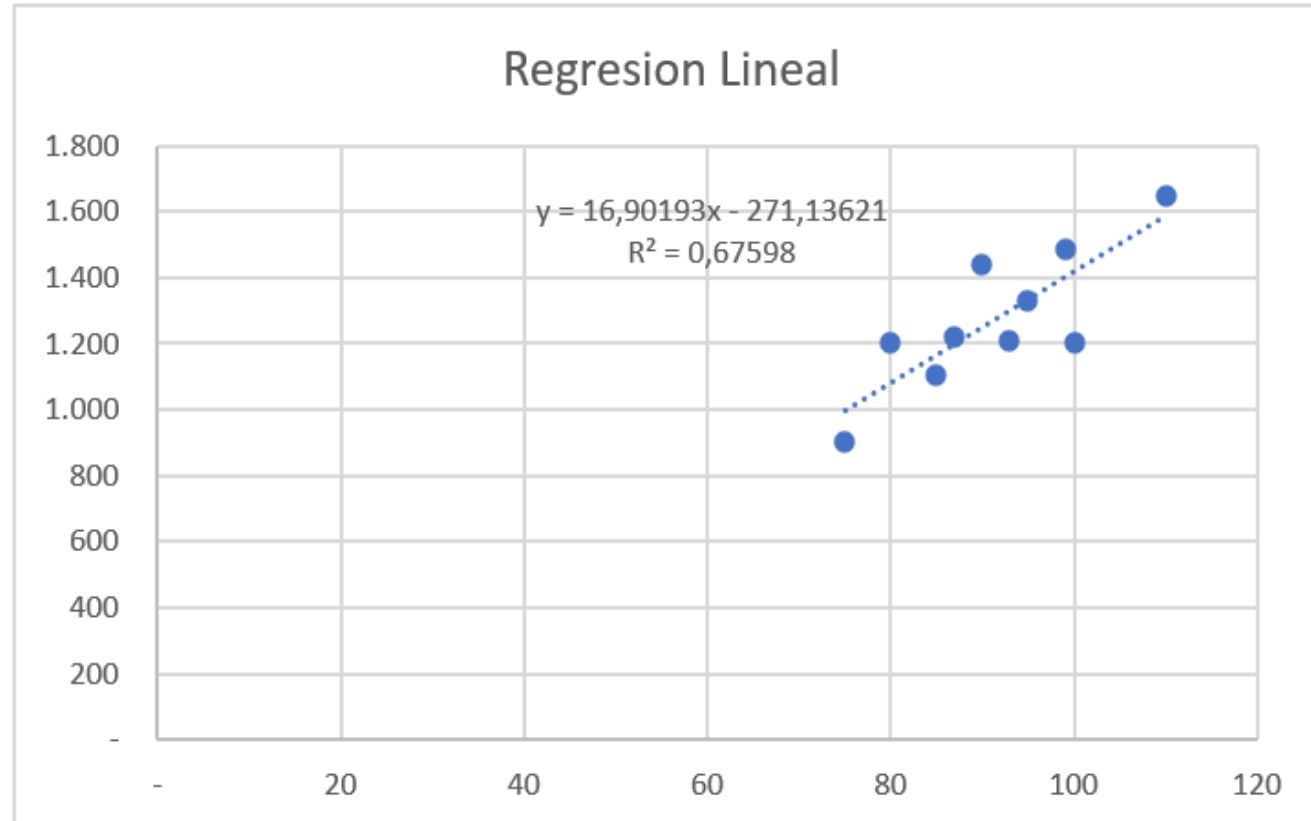
donde

- Y = variable dependiente
- X = variable independiente
- a = intersección de la recta con el eje Y
- b = pendiente de la recta

c. Sistemas de Previsión de Demanda.

Métodos causales: Regresión lineal.

Mes	Unidades Producidas (X)	Costos de operación (Y)	Pronóstico	Error
1	99	1.485	1.402	83
2	75	900	997	-97
3	85	1.105	1.166	-61
4	95	1.330	1.335	-5
5	90	1.440	1.250	190
6	100	1.200	1.419	-219
7	93	1.209	1.301	-92
8	80	1.200	1.081	119
9	87	1.218	1.199	19
10	110	1.650	1.588	62
11	105		1.504	



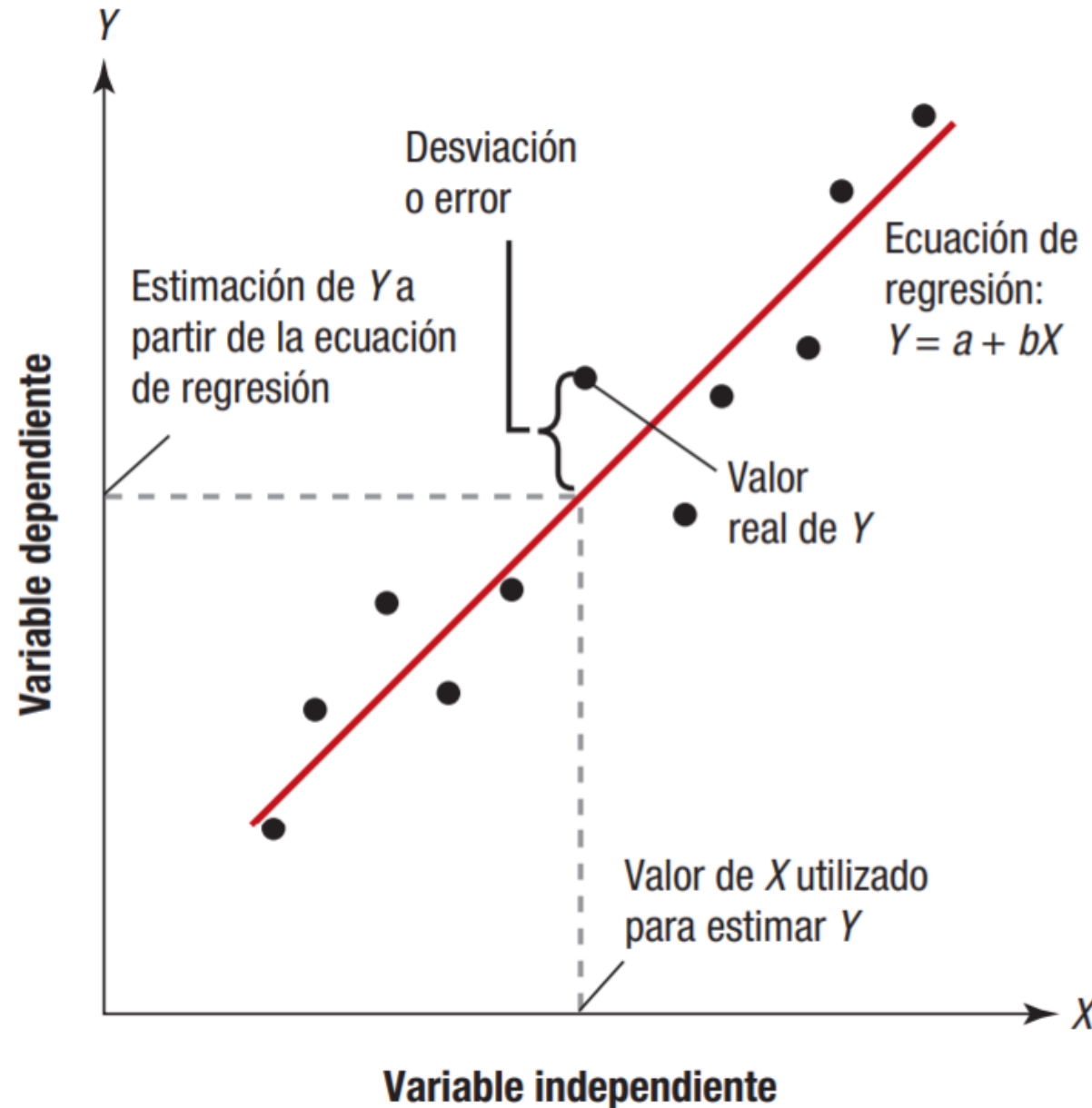
c. Sistemas de Previsión de Demanda. Regresión Lineal.

El objetivo del análisis de regresión lineal es encontrar los valores de a y b que minimicen la suma de las desviaciones cuadráticas de los puntos de datos reales que están representados en el gráfico. Con esta finalidad se utilizan programas de cómputo. Para cualquier conjunto de parejas de observaciones de Y y X , el programa calcula los valores de a y b y ofrece medidas de la precisión del pronóstico. Tres medidas de uso común son el coeficiente de correlación de la muestra, el coeficiente de determinación de la muestra y el error estándar del estimado.

El coeficiente de correlación de la muestra, r , mide la dirección y fuerza de la relación entre la variable independiente y la variable dependiente. Los valores de r pueden fluctuar entre -1.00 y $+1.00$. Un coeficiente de correlación de $+1.00$ implica que los cambios registrados de uno a otro periodo en la dirección (incrementos o decrementos) de la variable independiente, siempre van acompañados por cambios de la variable dependiente en la misma dirección. Un r de -1.00 significa que los decrementos de la variable independiente siempre van acompañados de incrementos en la variable dependiente, y viceversa. Cuando r tiene valor de cero, significa que no existe relación lineal entre las variables. Cuanto más se aproxime el valor de r a ± 1.00 , tanto más adecuado será el ajuste de la línea de regresión con respecto a los puntos del gráfico.

El coeficiente de determinación de la muestra mide la cantidad de variación que presenta la variable dependiente con respecto a su valor medio, que se explica por la línea de regresión. El coeficiente de determinación es igual al cuadrado del coeficiente de correlación, o r^2 . El valor de r^2 oscila entre 0.00 y 1.00 . Las ecuaciones de regresión, cuyo valor de r^2 se aproxima a 1.00 , son deseables porque eso significa que las variaciones de la variable dependiente y del pronóstico generado por la ecuación de regresión están estrechamente relacionadas.

c. Sistemas de Previsión de Demanda. Regresión Lineal.



ADMINISTRACIÓN LOGÍSTICA DEL MATERIAL

3° ABASTECIMIENTO



Proyeccion de Demanda

Metodos de Proyección.

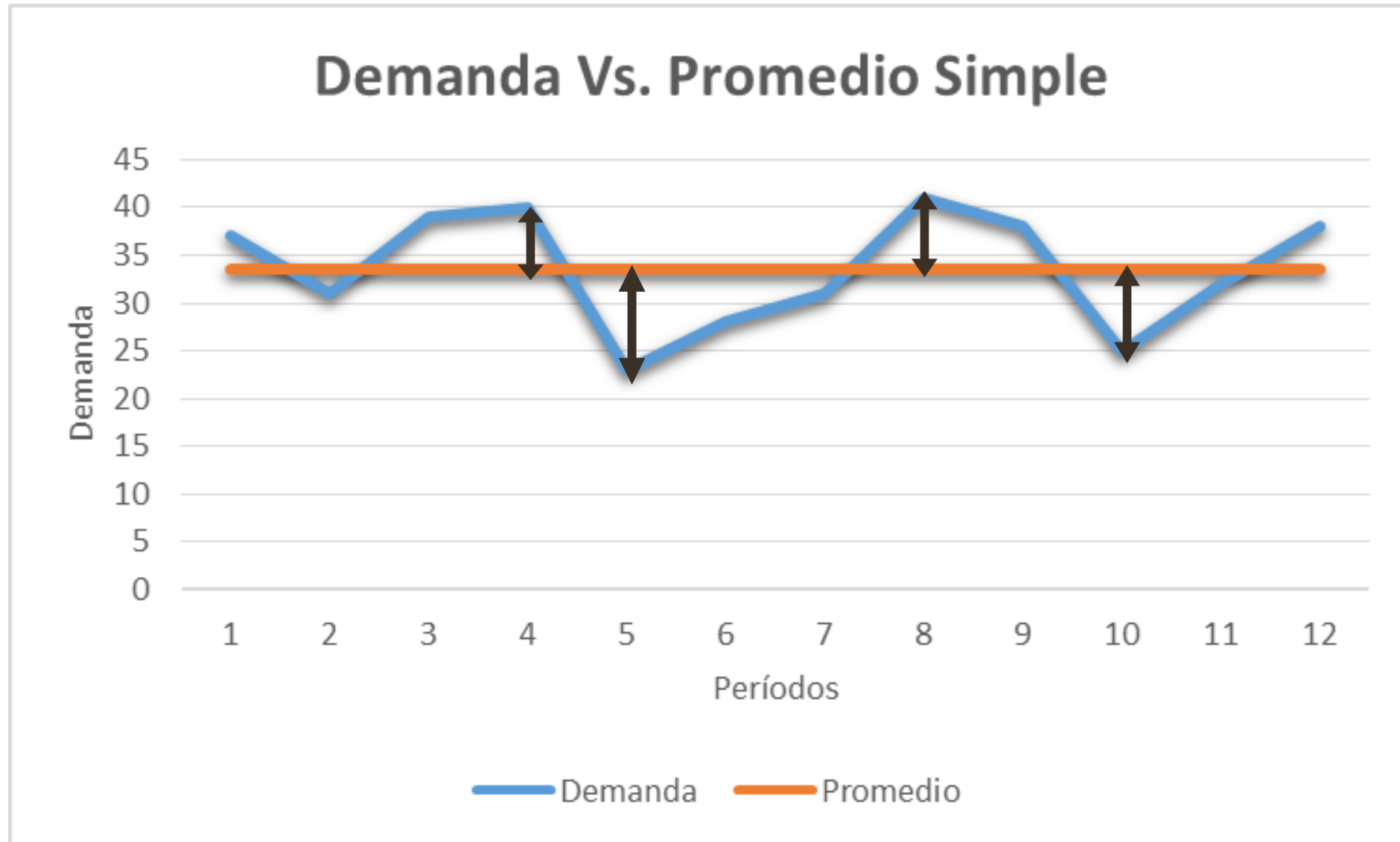
Métodos de Promedio

- Promedios simples.
- Se obtiene la media de todos los valores pertinentes, la cual se emplea para pronosticar el periodo siguiente.

$$\bar{D} = \frac{\sum_{i=0}^n X_i}{n}$$

Periodo	Demanda
1	37
2	31
3	39
4	40
5	23
6	28
7	31
8	41
9	38
10	25
11	32
12	38
Sumatoria	403
n	12
Promedio	34

Métodos de Promedio



c. Sistemas de Previsión de Demanda.

Métodos de previsión de demanda.

Existen múltiples métodos de previsión, pero ahora se presentan tres de los más usados:

→ Media Móvil.

- Este sistema se basa en la utilización de los datos históricos de un periodo anterior, suficientemente amplio, dividido en intervalos.

$$D^{*t+1} = 1/n(D_t + \dots + D_{t-n+1})$$

- D^{*t+1} : Demanda prevista para el mes próximo.
- D_t : Demanda real ocurrida último mes.
- D_{t-1} : Demanda real en el mes anterior.
- N : Número de intervalos en los que se ha dividido el periodo.

La media móvil es la media aritmética de los valores de la demanda real de los “n” últimos intervalos.

Métodos de Promedio

- Promedios Movil.
- Este método no considera la media de todos los datos, sino solo los más recientes.
- Se puede calcular un promedio móvil de n periodos.
- El promedio móvil es la media aritmética de los n periodos más recientes.

$$PM_n = \frac{X_1 + X_2 + \cdots + X_n}{n}$$

Donde $n = 1, 2, 3, \dots$

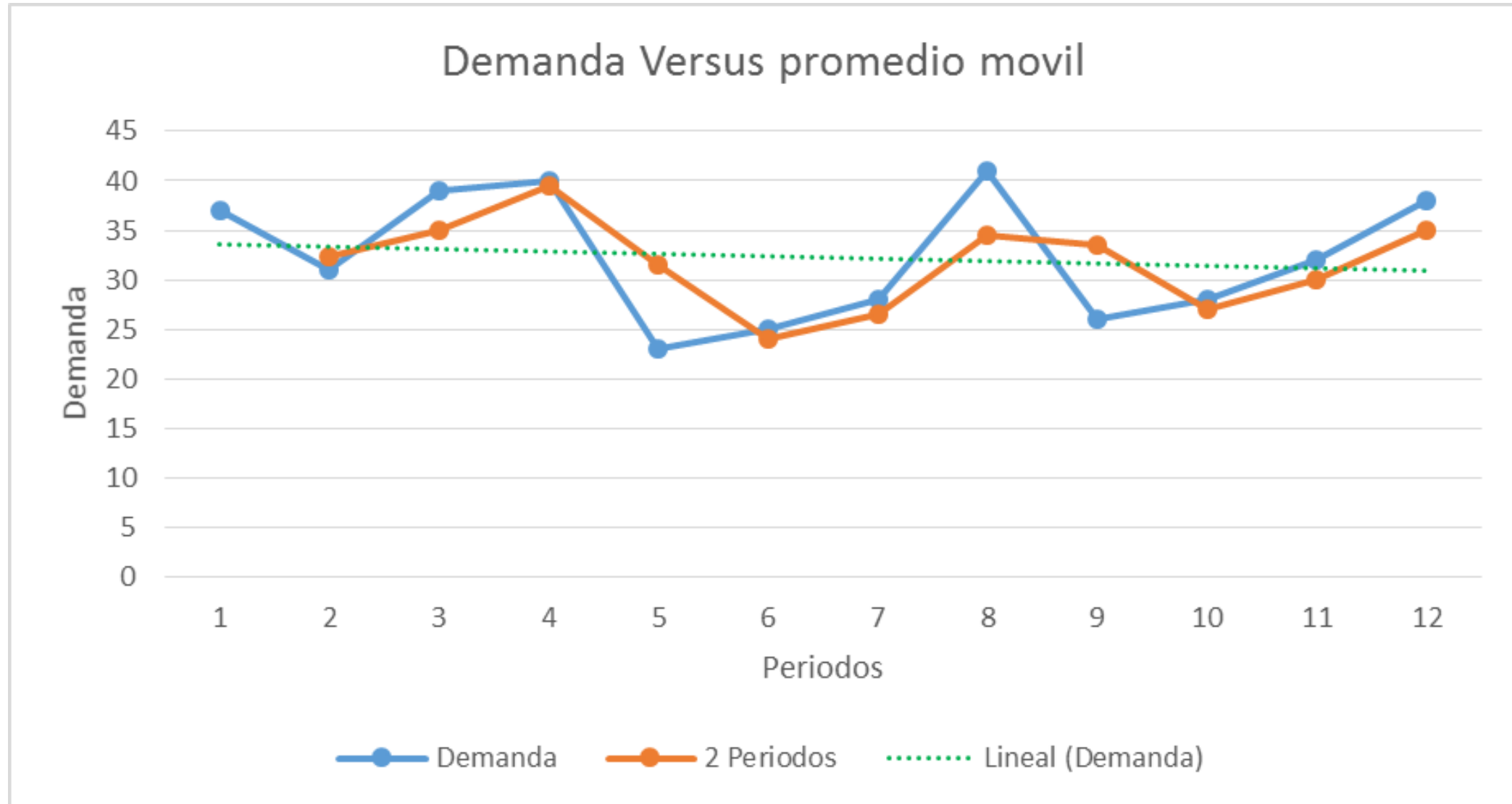
Métodos de Promedio

- Promedios Movil.

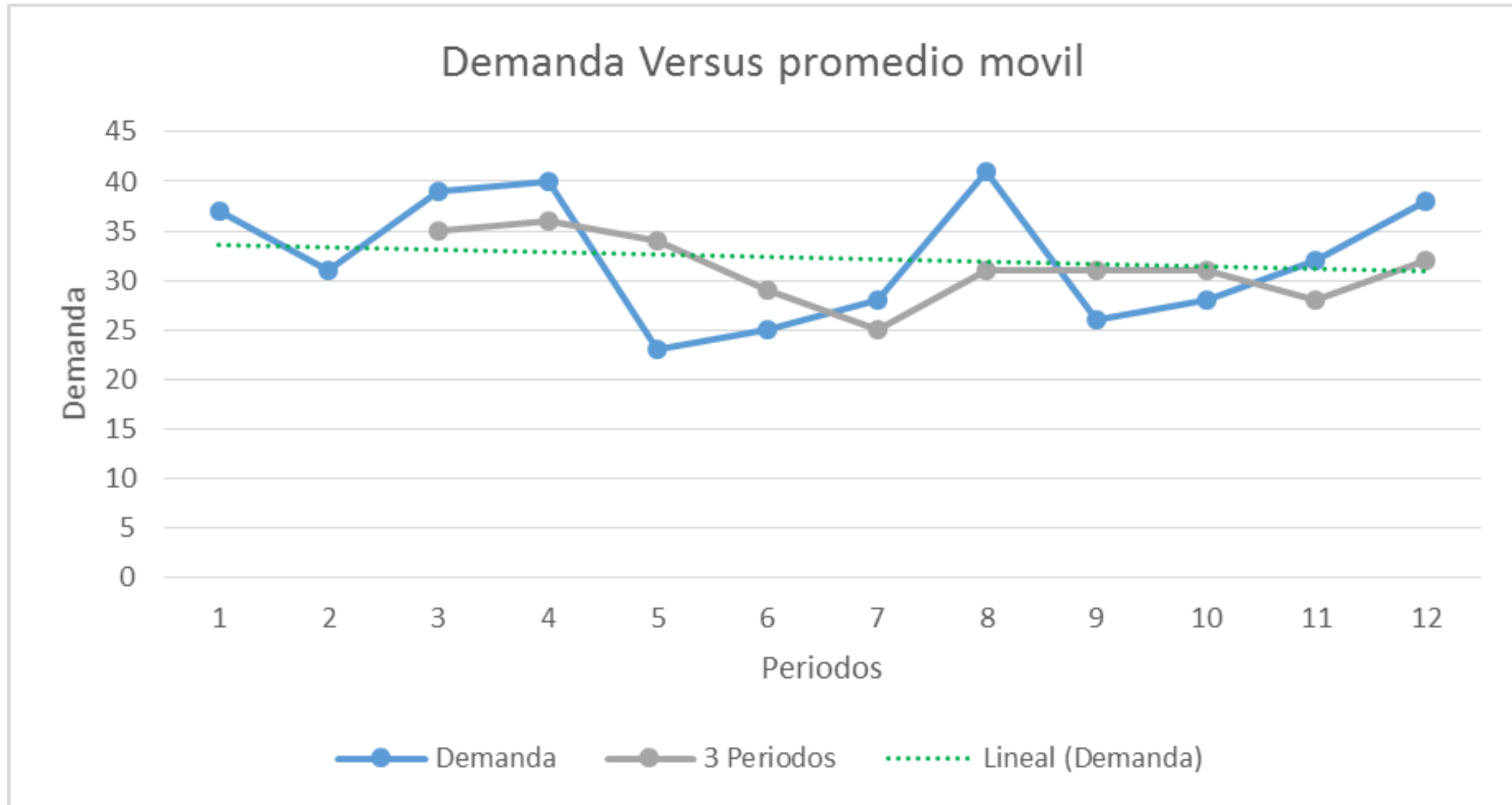
- Este método no considera la media de todos los datos, sino solo los más recientes.
- Se puede calcular un promedio móvil de n periodos.
- El promedio móvil es la media aritmética de los n periodos más recientes.

Periodo	Demanda	2 Periodos	3 Periodos	4 Periodos	5 Periodos
1	37				
2	31	32			
3	39	35	35		
4	40	40	36	37	
5	23	32	34	33	34
6	25	24	29	32	32
7	28	27	25	29	31
8	41	35	31	29	31
9	26	34	31	30	29
10	28	27	31	31	30
11	32	30	28	32	31
12	38	35	32	31	33
Valor del Pronostico		32	31	32	31

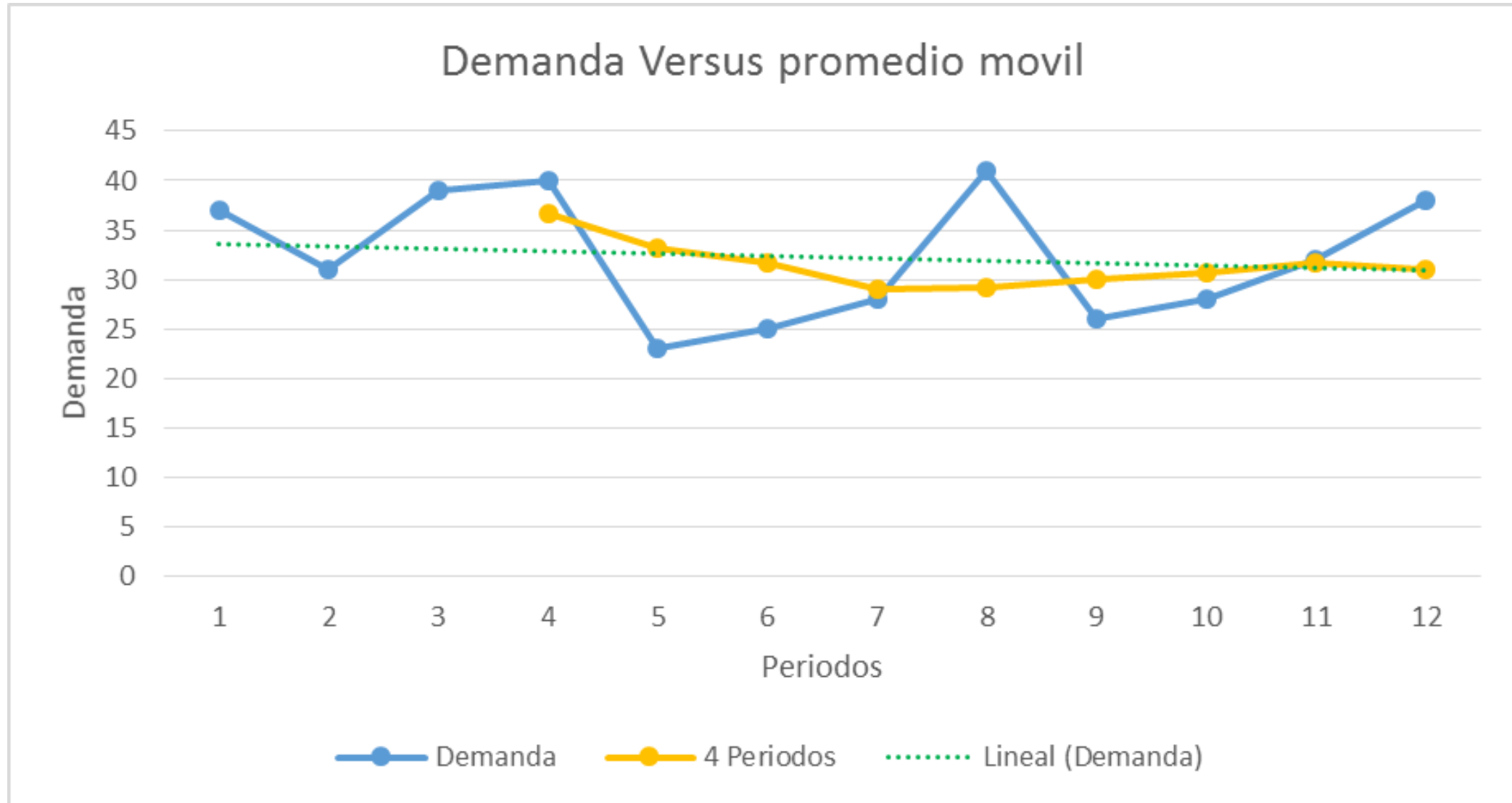
Métodos de Promedio



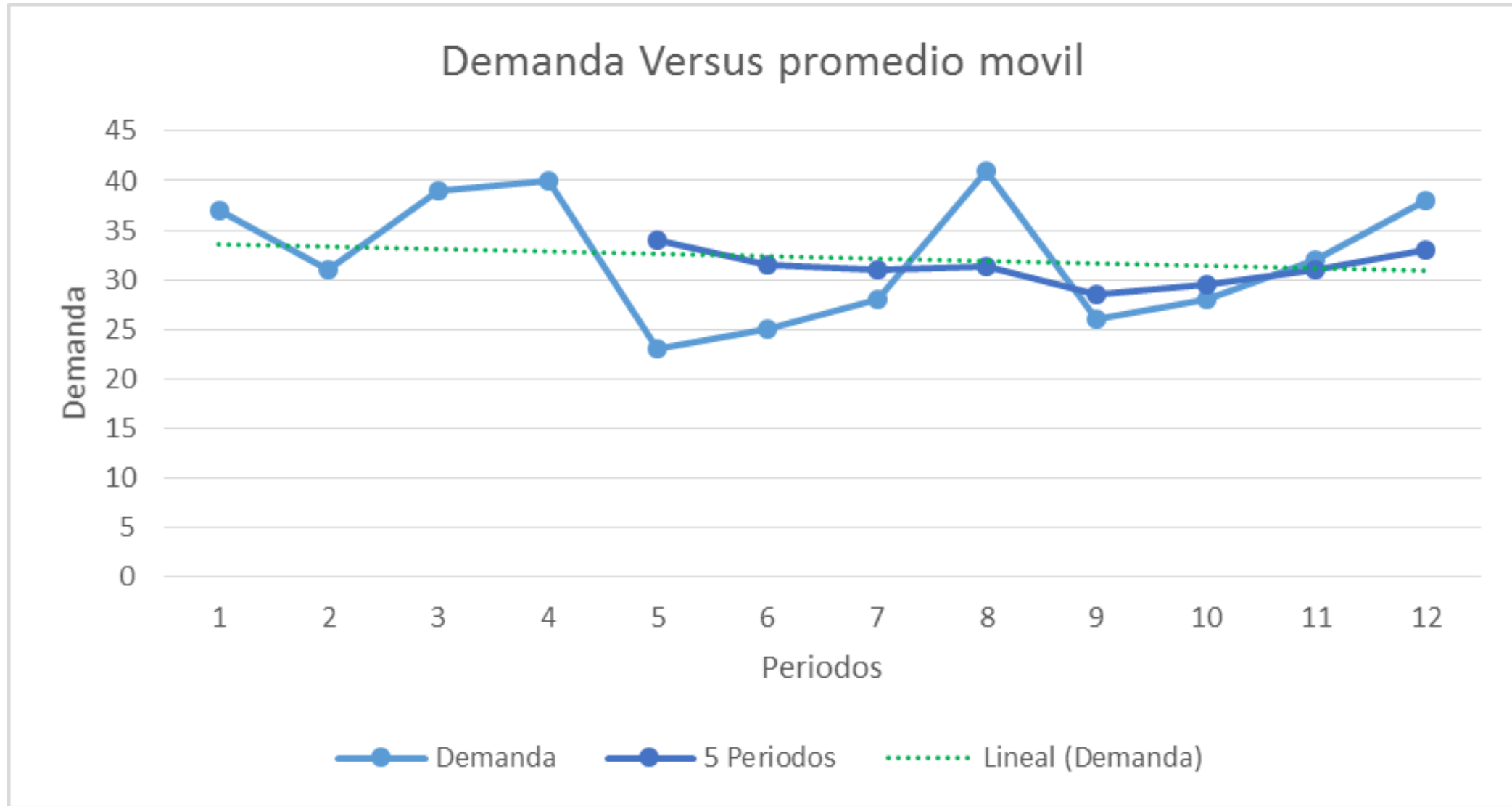
Métodos de Promedio



Métodos de Promedio



Métodos de Promedio



Métodos de Promedio

- Promedio Ponderado.

$$PP = \frac{\sum (Peso \text{ Relativo} * Demanda)}{\sum Peso \text{ Relativo}}$$

Periodo	Demanda	Peso	Peso * Demanda
1	37	1	37
2	31	2	62
3	39	3	117
4	40	4	160
5	23	5	115
6	28	6	168
7	31	7	217
8	41	8	328
9	38	9	342
10	25	10	250
11	32	11	352
12	38	12	456
Sumatoria		78	2604
Promedio Ponderado			33

Alisado Exponencial.

A diferencia del anterior, este hace uso de la previsión del periodo anterior y del consumo real, ponderando este último mediante un cuociente.

$$D^*_{t+1} = a \times D_t + (1-a) \times D^*_{t-1}$$

$$D^*_{t+1} = a \times D_t + (1-a) \times D^*_{t-1}$$

D^*_{t+1} : Demanda prevista para el mes próxima.

D_t : Demanda real ocurrida el último Mes.

D_{t-1} : Demanda que fue prevista en el mes anterior.

a : Coeficiente de peso.

Si a es cercano a 1, entonces se asigna mayor importancia a la información que aportan las últimas observaciones realizadas.

Si a es cercano a 0, se reparte mas equitativamente la importancia que se concede a todas las observaciones muestrales, incluidas las mas remotas en el pasado.

Analisis de Regresión.

- La previsión (D') se obtiene de la aplicación de la formula del alisamiento exponencial.
- La ventaja de este método frente al de la media móvil es que se puede ajustar mejor la previsión, según el valor de “a”, a una demanda real que presente cambios bruscos de tendencia.

Métodos de previsión (proyección)

- **Alisado Exponencial**

Este método combina la proyección en base al período anterior y el consumo real, ponderado este último mediante un coeficiente.

- D_{t+1}^* : Demanda prevista para el mes próximo
- D_t : Demanda real ocurrida en el último mes.
- D_{t-1}^* : Demanda que fue prevista en el mes anterior
- α : Coeficiente de ponderación . Valor entre 0-1

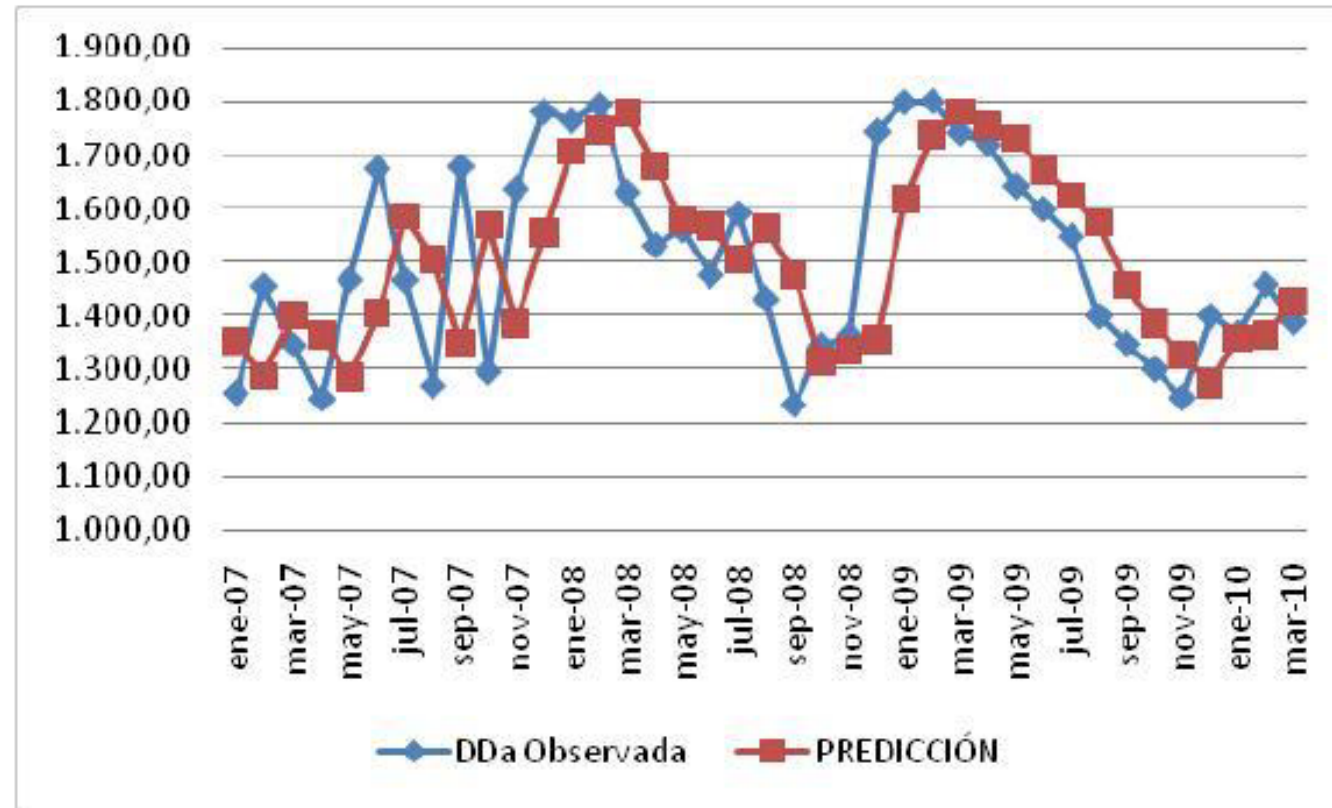
Este método consideración los puntos más recientes entregándoles más ponderación

$$D_{t+1}^* = \alpha \times D_t + (1 - \alpha) \times D_{t-1}^*$$

Métodos de previsión (proyección)

- Ejemplo Alisado Exponencial ($\alpha: 0.67$)

PERIODO	DDa Observada	PREDICCIÓN
ene-07	1.256,00	1.352,33
feb-07	1.456,00	1.287,79
mar-07	1.345,00	1.400,49
abr-07	1.245,00	1.363,31
may-07	1.467,00	1.284,04
jun-07	1.675,00	1.406,62
jul-07	1.467,00	1.586,44
ago-07	1.269,00	1.506,41
sep-07	1.679,00	1.347,35
oct-07	1.295,00	1.569,55
nov-07	1.638,00	1.385,60
dic-07	1.782,00	1.554,71
ene-08	1.765,00	1.706,99
feb-08	1.795,00	1.745,86
mar-08	1.632,00	1.778,78
abr-08	1.532,00	1.680,44
may-08	1.562,00	1.580,98
jun-08	1.476,00	1.568,26
jul-08	1.592,00	1.506,45
ago-08	1.432,00	1.563,77
sep-08	1.234,00	1.475,48
oct-08	1.345,00	1.313,69
nov-08	1.365,00	1.334,67
dic-08	1.745,00	1.354,99
ene-09	1.800,00	1.616,30
feb-09	1.802,00	1.739,38
mar-09	1.743,00	1.781,33
abr-09	1.721,00	1.755,65
may-09	1.643,00	1.732,43
jun-09	1.600,00	1.672,51
jul-09	1.549,00	1.623,93
ago-09	1.400,00	1.573,73
sep-09	1.348,00	1.457,33
oct-09	1.300,00	1.384,08
nov-09	1.247,00	1.327,75
dic-09	1.400,00	1.273,65
ene-10	1.367,00	1.358,30
feb-10	1.459,00	1.364,13
mar-10	1.389,00	1.427,69



El nuevo pronóstico será igual al anterior más cierta parte del error del pronóstico pasado

Métodos de previsión (proyección)

- **Análisis de Regresión**

Las causales explicativas se definen como variables independientes y la cantidad demandada u otros elementos del mercado que se desea proyectar se define como variable dependiente. De la observación de estas variables se deriva el diagrama de dispersión que indica la relación entre ambas.



$$Y = a + bX$$

Y = Variable estimada

y = Variable dependiente

X = Periodo

a = Intersección de Y

b = Pendiente

$$b = \frac{\sum_{i=1}^n (X \cdot Y)_i - n\bar{X} \cdot \bar{y}}{\sum_{i=1}^n X_t^2 - n \cdot (\bar{X})^2}$$

$$a = \bar{y} - b\bar{X}$$

$\bar{X}, \bar{y} = \text{promedios}$

ADMINISTRACIÓN LOGÍSTICA DEL MATERIAL

3° ABASTECIMIENTO



UNIDAD TEMÁTICA N°6.

Control de Stocks

