

Análisis y evaluación de proyectos de inversión

UNIDAD 2.- TÉCNICAS PARA LA PROYECCIÓN DE DATOS

PROYECCIÓN DE LA OFERTA Y LA DEMANDA

Antes de empezar una labor de proyección se deben tomar en cuenta ciertos aspectos:

1. Los datos obtenidos de la Demanda deben ser validados antes de comenzar la proyección.
2. Se debe tomar en cuenta que TODAS las proyecciones fallan. Si aciertan es por error.
3. Es preferible tratar con datos agregados que con productos individuales.
4. Las proyecciones suponen que el pasado se repite.
5. Sólo el dueño de la decisión puede elegir, corregir e implementar la proyección.

PROYECCIÓN DE LA DEMANDA

Se efectúa el análisis de **regresión lineal** utilizando el método de "**mínimos cuadrados**" para ajustar una línea a un conjunto de observaciones. Puede utilizar esta técnica para analizar la forma en que los valores de una o más variables independientes afectan a una variable dependiente.

La ecuación es:

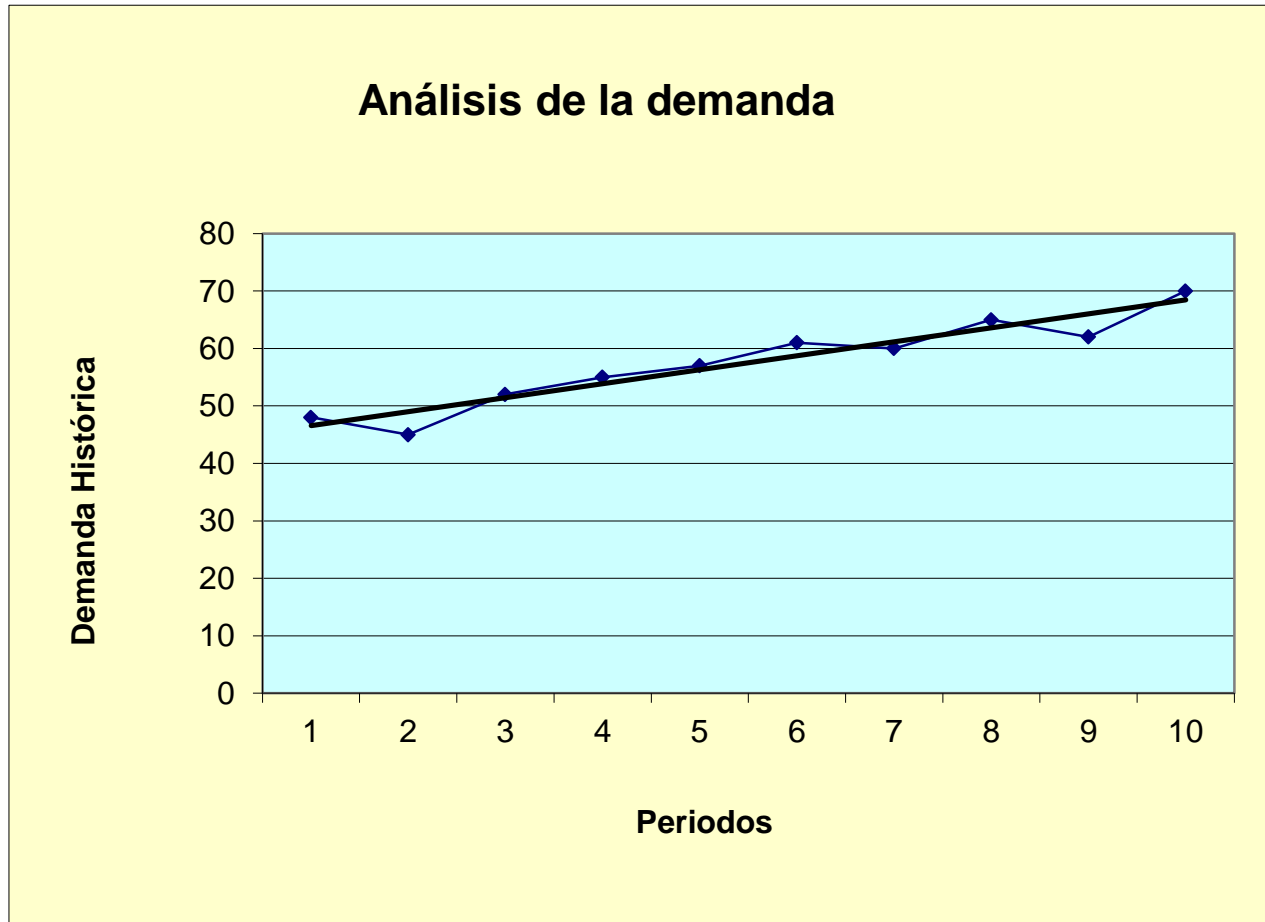
$$Y = mX + b$$

PROYECCIÓN DE LA DEMANDA

Se pide realizar la proyección de la demanda con los siguientes datos:

Datos históricos	
Periodos	Cantidad demandada
	Y
1990	48
1991	45
1992	52
1993	55
1994	57
1995	61
1996	60
1997	65
1998	62
1999	70

PROYECCIÓN DE LA DEMANDA



Si los datos muestran una tendencia de este tipo, se puede utilizar la regresión lineal a través de mínimos cuadrados.

PROYECCIÓN DE LA DEMANDA

Periodos	x	y	x^2	(x)(y)	y^2
1990	1	48			
1991	2	45			
1992	3	52			
1993	4	55			
1994	5	57			
1995	6	61			
1996	7	60			
1997	8	65			
1998	9	62			
1999	10	70			
Sumatorias					
Sumatoria /n					

n=

Numero de periodos

PROYECCIÓN DE LA DEMANDA

Periodos	x	y	x ²	(x)(y)	y ²
1990	1	48	1	48	2304
1991	2	45	4	90	2025
1992	3	52	9	156	2704
1993	4	55	16	220	3025
1994	5	57	25	285	3249
1995	6	61	36	366	3721
1996	7	60	49	420	3600
1997	8	65	64	520	4225
1998	9	62	81	558	3844
1999	10	70	100	700	4900
Sumatorias	55	575	385	3363	33597
Sumatoria /n	5.5	57.5	38.5	336.3	3359.7

n=10

Numero de periodos

PROYECCIÓN DE LA DEMANDA

	Pendiente m	
	Intercepto Y: b	
Desviación Típica	Sx=	
Desviación Típica	Sy=	
Coefficiente de Correlación	R=	
Coefficiente de determinación	R²=	

n=
Numero de periodos

R= Coeficiente de relación lineal entre X y Y.

R²= Coeficiente que determina la capacidad explicativa de la recta.

$$m = \frac{\sum(xy) - \frac{(\sum x)(\sum y)}{n}}{\sum(x)^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}$$

$$b = \frac{\sum Y - m \sum x}{n}$$

$$Sx = \sqrt{\left[\frac{\sum x^2}{n} - \left(\frac{\sum x}{n}\right)^2 \right]}$$

$$Sy = \sqrt{\left[\frac{\sum y^2}{n} - \left(\frac{\sum y}{n}\right)^2 \right]}$$

$$R = \frac{mSx}{Sy}$$

PROYECCIÓN DE LA DEMANDA

	Pendiente m	2.43030303
	Intercepto Y: b	44.1333333
Desviación Típica	Sx=	2.87228132
Desviación Típica	Sy=	7.31095069
Coefficiente de Correlación	R=	0.9548025
Coefficiente de determinación	R²=	0.91164786

n=10
Numero de periodos

R= Coeficiente de relación lineal entre X y Y.

R²= Coeficiente que determina la capacidad explicativa de la recta.

$$m = \frac{\sum(xy) - \frac{(\sum x)(\sum y)}{n}}{\sum(x)^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}$$

$$b = \frac{\sum Y - m \sum x}{n}$$

$$Sx = \sqrt{\left[\frac{\sum x^2}{n} - \left(\frac{\sum x}{n} \right)^2 \right]}$$

$$Sy = \sqrt{\left[\frac{\sum y^2}{n} - \left(\frac{\sum y}{n} \right)^2 \right]}$$

$$R = \frac{mSx}{Sy}$$

PROYECCIÓN DE LA DEMANDA

Demanda Proyectada			
De la ecuación $Y = mX + b$			
Donde m es:	2.43030303	y b es:	44.1333333
			Demanda
	Periodos	X	Y
	2000	11	
	2001	12	
	2002	13	
	2003	14	
	2004	15	
	2005	16	
	2006	17	
	2007	18	
suma			
Periodos n=			

$$Y = mX + b$$

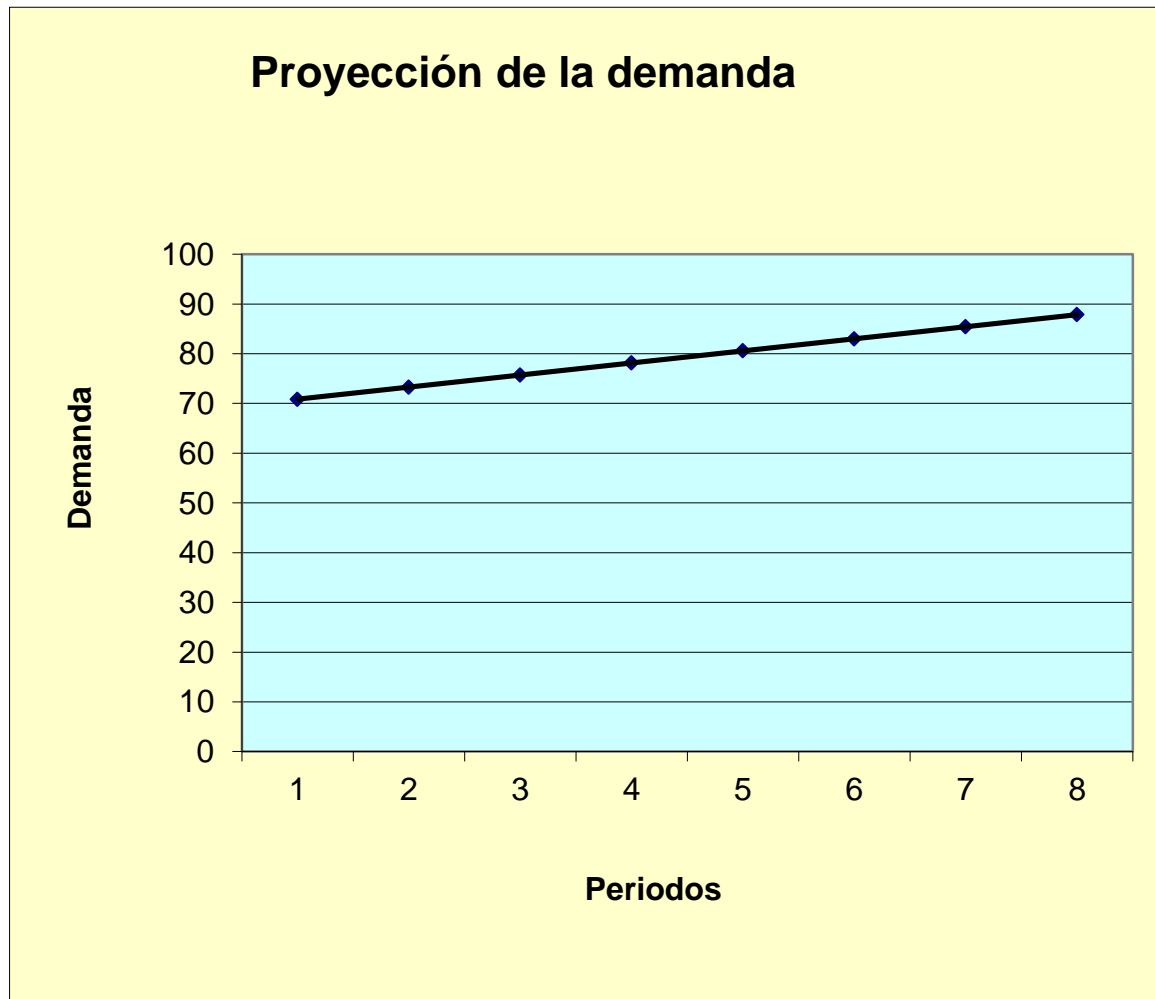
Continúa el número de periodos a proyectar. El histórico es el 10 (año 1999).

PROYECCIÓN DE LA DEMANDA

Demanda Proyectada			
De la ecuación		$Y = mX + b$	
Donde m es:	2.43030303	y b es:	44.1333333
			Demanda
	Periodos	X	Y
	2000	11	70.9
	2001	12	73.3
	2002	13	75.7
	2003	14	78.2
	2004	15	80.6
	2005	16	83.0
	2006	17	85.4
	2007	18	87.9
suma		116	635.0
Periodos n=	8		

Continua el número de periodos a proyectar. El histórico es el 10 (año 1999).

GRÁFICA DE PROYECCIÓN DE LA DEMANDA



PROYECCIÓN DE LA DEMANDA CON ANÁLISIS DE DATOS EN EXCEL

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0.954802501
Coefficiente de determinación R ²	0.911647816
R ² ajustado	0.900603793
Error típico	2.429615258
Observaciones	10

X	Y
1	48
2	45
3	52
4	55
5	57
6	61
7	60
8	65
9	62
10	70

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	1	487.2757576	487.275758	82.5467146	1.7286E-05
Residuos	8	47.22424242	5.9030303		
Total	9	534.5			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95.0%</i>	<i>Superior 95.0%</i>
Intercepción	44.13333333	1.659743195	26.590459	4.3035E-09	40.3059587	47.960708	40.3059587	47.961
Variable X 1	2.43030303	0.267491836	9.08552225	1.7286E-05	1.81346575	3.04714031	1.81346575	3.0471

PROYECCIÓN DE LA DEMANDA CON GRÁFICOS Y ECUACIÓN CON EXCEL

