

CAPÍTULO II

DEPRECIACIÓN

El concepto de inmuebles, maquinaria y equipo es un término genérico que representa en la información financiera las inversiones permanentes en bienes tangibles de trabajo; también conocidos como activo fijo en las empresas comerciales e industriales.¹

El Boletín C-6 Inmuebles, maquinaria y equipo de la Comisión de Principios de Contabilidad del Instituto Mexicano de Contadores Públicos A.C., define éstas inversiones como:

“Inmuebles maquinaria y equipo son los bienes tangibles que tienen por objeto a) el usufructo de los mismos en beneficio de la entidad b) la producción de artículos para su venta o para el uso de la propia entidad y c) la prestación de servicios a la entidad, a su clientela o al público general. La adquisición de estos bienes denota el propósito de utilizarlos y no de venderlos en el curso normal de las operaciones de la entidad.”

Valuación de las inversiones

El *Boletín C-6* menciona que las inversiones deben ser valuadas al costo de adquisición o construcción.

El costo de adquisición incluye el precio neto pagado por los bienes, sobre la base de efectivo o su equivalente, más todos los gastos necesarios para tener el activo en lugar y

¹ Moreno F. Joaquín, *Contabilidad intermedia 2 : Los activos y pasivos circulares, los créditos diferidos, el capital, y los resultados*, 2da. ed. (Continental: México 2002), p. 50.

condiciones que permitan su funcionamiento tales como derechos y gastos de importación, fletes, seguros, gastos de instalación, etc.

El costo de construcción encierra los costos directos e indirectos incurridos en la obra, tales como: materiales, mano de obra, costos de planeación e ingeniería, gastos de supervisión y administración, impuestos y gastos originados por préstamos obtenidos específicamente para este fin que se devenguen durante el periodo efectivo de construcción. Dicho periodo termina cuando el bien está en condiciones de entrar en servicio, independientemente de la fecha en que sea traspasado a las cuentas de activo fijo en operación.

Depreciación

Los activos fijos tienen una vida útil limitada y son bienes que se encuentran sujetos a la baja paulatina de valor a causa de la depreciación o agotamiento.

El concepto tradicional de depreciación propone que la misma, es la baja de valor que sufre un bien por el uso, transcurso del tiempo u obsolescencia y tiene como fundamento presentar el valor del activo lo más aproximado a la realidad.²

Si bien desde el punto de vista financiero, el fin último de la depreciación es llevar a cabo un reconocimiento racional y sistemático del costo de los bienes, distribuido durante su vida útil estimada, con el fin de obtener los recursos necesarios para la reposición de los bienes, de manera que se conserve la capacidad operativa o productiva del ente.³

² *Idem* p. 56.

³ <http://www.gestiopolis.com/recursos2/documentos/fulldocs/fin/depcontfiscal.htm>

La Comisión de Principios de Contabilidad del Instituto Mexicano de Contadores Públicos A.C., define la depreciación en su *Boletín C-6* como sigue:

“La depreciación es un procedimiento de contabilidad que tiene como fin distribuir de una manera sistemática y razonable el costo de los activos fijos tangibles, menos su valor de desecho, si lo tienen, entre la vida útil estimada de la unidad. Por lo tanto, la depreciación contable es un proceso de distribución y no de valuación.”

La vida útil se define como el lapso durante el cual se espera que un activo depreciable pueda ser usado por un ente público en la prestación de servicios o producción de bienes. La vida útil del activo deberá ser estimada técnicamente en función de las características del bien, el uso que se le dará, la política de mantenimiento del ente, la existencia de mercados tecnológicos que provoquen su obsolescencia, etc.

El valor de desecho, también conocido como valor de rescate o valor residual, es la estimación del monto de un activo disponible al final de su vida útil.⁴

Muchas empresas crean un fondo de reserva interno para financiar la adquisición de un nuevo activo al finalizar la vida útil del antiguo. En épocas inflacionarias este segundo objetivo se logra solo en forma parcial, pues los precios de los nuevos activos serán considerablemente mayores a los de los antiguos.⁵

Causas de la depreciación

⁴ http://www.contaduria.gov.co/paginas/glosario/dicc_v.htm

⁵ http://usuarios.lycos.es/pacheco_1/page3.htm

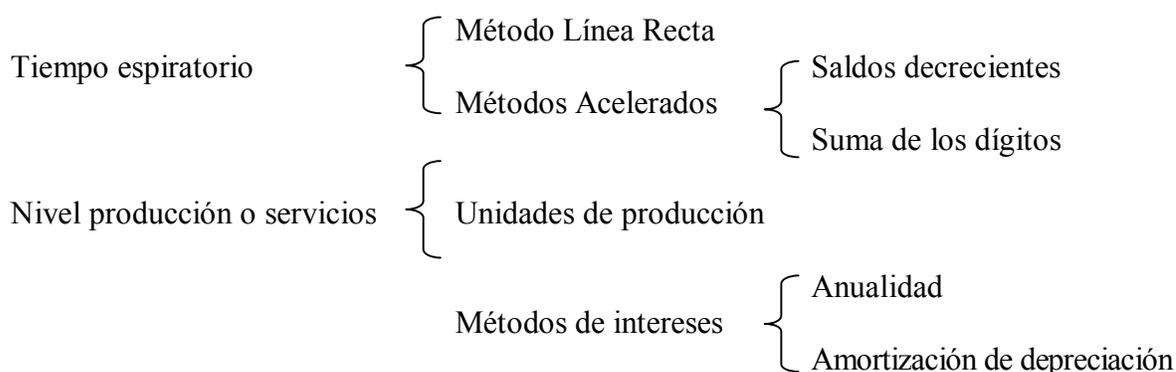
La depreciación puede deberse a diversas causas como son:

- Deterioro Físico: Por el transcurso del tiempo.
- Depreciación Funcional: Por el uso más o menos intenso.
- Depreciación Económica : Por la evolución técnica.
- Deterioro Extraordinario: Debido a siniestros, incendios, inundaciones, etc.

El *Boletín C-6* asienta que existen dos criterios generales a considerar para realizar la depreciación: el tiempo y las unidades producidas; y que dentro de esos dos criterios existen varios métodos alternativos, siendo responsabilidad de la empresa adoptar el más adecuado (dependiendo de las políticas de la empresa y características del bien), emplearlo de manera consistente, cargarlo a gastos abonarlo a depreciación acumulada y revelarlo en las notas a los estados financieros.

Métodos de depreciación

Los métodos de depreciación se clasifican en base a:⁶



Método en línea recta

⁶ Meigs B.; Mosich A. *Intermediate Accounting*, 4ta. ed (Mc Graw Hill: EUA 1978), p.523.

Se calcula tomando el costo de la inversión menos su valor de desecho, si existe, entre el número de años de vida útil. Supone que el activo se desgasta por igual durante cada periodo contable; se usa con frecuencia por su sencillez y facilidad de uso.

$$\text{Monto de la depreciación anual} = \frac{\text{Costo} - \text{Valor de desecho}}{\text{Años de vida útil}}$$

Ventajas:

- Distribución constante.

Desventajas:

- No toma en cuenta los intereses que genera el fondo de reserva.
- No toma en cuenta que los activos fijos tienden a depreciarse en una mayor proporción en los primeros años que en los últimos.⁷

Como ejemplo se supone la inversión en un automóvil, equipo de reparto, que tiene un costo de adquisición \$170,000; su vida probable esta estimada en 5 años, posee un valor de desecho de \$30,000.

De acuerdo a la fórmula tenemos que la depreciación anual es:

$$\frac{\$170,000 - \$30,000}{5} = \$28,000$$

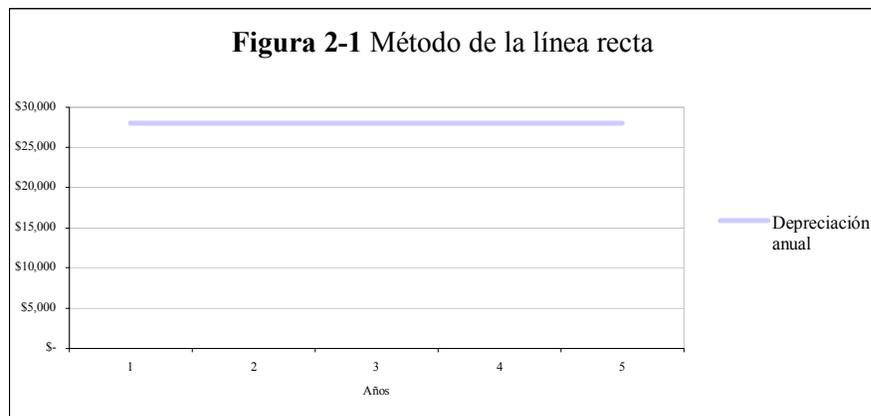
El comportamiento de la depreciación es como sigue:

⁷ http://usuarios.lycos.es/pacheco_1/page3.htm

Tabla 2-1 Método de la línea recta				
Año	Depreciación anual	Depreciación acumulada	Tasa de depreciación	Valor en libros
0			20.00%	\$ 170,000
1	\$ 28,000	\$ 28,000		142,000
2	28,000	56,000		114,000
3	28,000	84,000		86,000
4	28,000	112,000		58,000
5	28,000	140,000		30,000

Elaboración propia.

En la gráfica presentada podemos observar que el comportamiento del método de la línea recta es constante a través del tiempo.



Elaboración propia.

Método de saldos decrecientes

Es un método de depreciación acelerada, aplica a la inversión el doble de la tasa de depreciación que el método de la línea recta.

El método se calcula aplicando la tasa al valor en libros de la inversión de cada año, produciendo una depreciación anual decreciente, y haciendo caso omiso del valor de rescate estimado.

En cada año el cargo a resultados es más pequeño y al final de la vida estimada queda un residuo que representa el valor de desecho.

El valor en libros significa el costo del activo menos la depreciación acumulada.

La fórmula para cálculo es:

$$\frac{100}{\text{Años de vida útil}} * 2 = \text{Porcentaje para ser aplicado al valor en libros}$$

Ventajas:

- Asigna un mayor cargo por depreciación a los primeros años, que es cuando los bienes efectivamente pierden más valor⁸.

Desventajas:

- No toma en cuenta los intereses que genera el fondo de reserva.

Siguiendo con el ejemplo anterior, se supone la inversión en un automóvil, equipo de reparto, que tiene un costo de adquisición \$170,000; su vida probable esta estimada en 5 años, posee un valor de desecho de \$30,000.

$$\frac{100}{5} * 2 = 40\% \text{ tasa de depreciación anual}$$

⁸ *Idem*

El comportamiento de la inversión es:

Tabla 2-2 Método de saldos decrecientes sin valor de desecho especificado				
Año	Depreciación anual	Depreciación acumulada	Tasa de depreciación	Valor en libros
0			40.00%	\$ 170,000
1	\$ 68,000	\$ 68,000		102,000
2	40,800	108,800		61,200
3	24,480	133,280		36,720
4	14,688	147,968		22,032
5	8,813	156,781		13,219

Elaboración propia.

Puede observarse que la depreciación del primer año es aproximadamente ocho veces mayor que la del quinto año; los \$13,219 representan el valor de desecho.

Si se desea tener un valor de desecho determinado como en el caso de la línea recta, es necesario modificar la tasa de depreciación para que al final del cuarto año se obtenga el valor de desecho deseado.

La diferencia entre el valor de desecho deseado y el valor residual en libros es de:

$$\$30,000 - \$13,219 = \$16,781$$

La tasa de interés menos la diferencia entre el costo de adquisición nos dan la nueva tasa:

$$40.00\% - \left(\frac{\$16,781}{\$170,000} \right) = 30.13\%$$

Tabla 2-3 Método de saldos decrecientes con valor de desecho especificado				
Año	Depreciación anual	Depreciación acumulada	Tasa de depreciación	Valor en libros
0			30.13%	\$ 170,000
1	\$ 51,219	\$ 51,219		118,781
2	35,787	87,007		82,993
3	25,005	112,012		57,988
4	17,471	129,483		40,517
5	10,517	140,000		30,000

Elaboración propia.

La depreciación del último año se ajusta para así obtener el valor de desecho deseado.

Método de la suma de los dígitos de los años

Al igual que el método de saldos de crecientes, éste método deprecia cantidades mayores en los primeros años de vida y rebaja el valor de desecho del activo. Se basa en la teoría de que los activos se deprecian más en sus primeros años de vida.

El monto de la depreciación anual se determina con base en los años de vida y la suma de los dígitos de los años para obtener las fracciones anuales.

Para calcularse es necesario:

Sumar los dígitos de los años de vida útil (año 1 + año 2 + ... + año n).

Obtener la tasa de depreciación anual dividiendo $\frac{\text{Número de año}}{\text{Suma de los dígitos vida útil}}$.

Multiplicar, la tasa de depreciación anual por el valor en libros correspondiente.

Ventajas:

- Carga una mayor depreciación en los primeros años.

Desventajas:

- No toma en consideración los intereses del fondo de reserva.

El equipo de reparto tiene un costo de adquisición \$170,000; su vida probable esta estimada en 5 años, posee un valor de desecho de \$30,000.

La suma de los dígitos y la tasa de depreciación se encuentran resumidas en la siguiente tabla:

Tabla 2-4 Método de la suma de dígitos		
Año	Fracción	Tasa de depreciación
0		
1	1/3	33.33%
2	4/15	26.67%
3	1/5	20.00%
4	2/15	13.33%
<u>5</u>	1/15	<u>6.67%</u>
15		100.00%

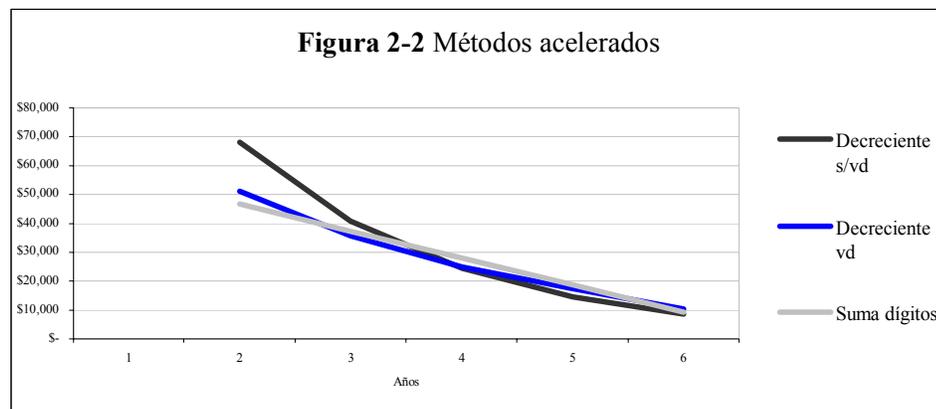
Elaboración propia.

Una vez determinada la tasa de depreciación se calcula el comportamiento de la inversión y la depreciación anual como sigue:

Tabla 2-5 Método de la suma de los dígitos				
Año	Depreciación anual	Depreciación acumulada	Tasa de depreciación	Valor en libros
0				\$ 170,000
1	\$ 46,667	\$ 46,667	33.33%	123,333
2	37,333	84,000	26.67%	86,000
3	28,000	112,000	20.00%	58,000
4	18,667	130,667	13.33%	39,333
5	9,333	140,000	6.67%	30,000

Elaboración propia.

La depreciación se calcula multiplicando la tasa obtenida por la inversión menos el valor de desecho, en este caso \$30,000.



Elaboración propia.

Método de las unidades producidas

Distribuye el costo de la inversión menos su valor de desecho, si lo tiene, a través de las unidades productivas de servicio. Las unidades pueden ser horas, kilómetros, golpes, etc.

Éste método distribuye el gasto por depreciación de una manera equitativa ya que el costo de depreciación es el mismo para cada unidad producida.

La fórmula para calcular la depreciación por unidad de producción es:

$$\text{Costo de depreciación unitario} = \frac{\text{Costo} - \text{Valor de desecho}}{\text{Unidades estimadas producción durante la vida útil}}$$

La depreciación anual se obtiene multiplicando el costo de depreciación unitario por las unidades producidas en el año.

Éste método se aplica sobre todo cuando se tiene un sistema de costeo directo, ya que la depreciación varía en forma directa a las unidades producidas o en inversiones sujetas a agotamiento.⁹

Ventajas:

- Asigna la depreciación en relación con las unidades de producción o servicio que efectivamente se generan durante el periodo de referencia.

Desventajas:

- Se requiere experiencia previa para determinar la producción durante la vida útil del activo.
- No considera los intereses ganados por el fondo de reserva.

La inversión en equipo de reparto tiene un costo de adquisición \$170,000; su vida probable esta estimada en 5 años, posee un valor de desecho de \$30,000. Se estima que a lo largo de su vida el automóvil recorrerá 500,000 km. de la siguiente manera: 80,000 el primer

⁹ *Contabilidad intermedia 2 : Los activos y pasivos circulares, los créditos diferidos, el capital, y los resultados*, 2da. ed. (Continental: México 2002), p. 63.

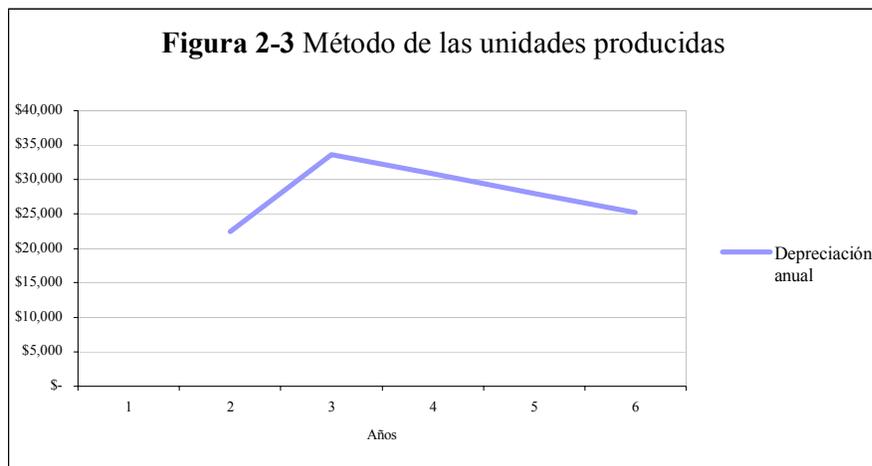
año; 120,000 el segundo año; 110,000 el tercer año; 100,000 el cuarto año y 90,000 el quinto año.

Sustituyendo los valores en la fórmula anteriormente descrita tenemos:

$$\frac{\$170,000 - \$30,000}{500,000 \text{ km.}} = \$0.2800 \text{ por kilómetro}$$

Tabla 2-6 Método de las unidades producidas				
Año	Kilómetros	Cuota por kilómetro	Depreciación anual	Valor en libros
0				\$ 170,000
1	80,000	\$ 0.28	\$ 22,400	147,600
2	120,000		33,600	114,000
3	110,000		30,800	83,200
4	100,000		28,000	55,200
5	90,000		25,200	30,000

Elaboración propia.



Elaboración propia.

Como era de esperarse, el método de las unidades de producidas varía en proporción directa al volumen producido, utilizado.

Método de anualidad

Este método se forma por dos elementos: la depreciación que corresponda al ejercicio, y los intereses sobre el valor del activo en el periodo señalado. La suma de ambos integra la anualidad que se cargará por concepto de depreciación a la cuenta de resultados.

Cuando se cargan intereses a la inversión en activo fijo por el tiempo que se considere en buenas condiciones de uso, éstos aumentan la depreciación, pero se hace con el fin de que el capital invertido en inmuebles, maquinaria y equipo gane intereses por su uso, sin importar quién los suministre.¹⁰

La fórmula que debe aplicarse es:

$$A = [K - Vd] \frac{i}{1 - \frac{1}{(1+i)^n}}$$

A = Gasto por depreciación

K = Costo de adquisición

Vd = Valor de desecho

i = Tasa de interés anual

n = Vida útil

A continuación es necesario calcular una tabla de amortización, como la que se muestra a continuación:

Final del año (años vida útil)	Gasto por depreciación	Intereses anuales (ia)	Depreciación amortizada (Da)	Valor en libros (VL)
1	A	$VL_1 * i$	$A - ia_1$	$K - Vd$
2	A	$VL_2 * i$	$A - ia_2$	$VL_1 - Da_1$

¹⁰ Alvarez N. Raúl *Contabilidad Intermedia II*, 3ra. ed (Trillas: México 1984), p. 76-80.

Ventajas:

- Resulta un excelente método para las empresas en que el tiempo es un factor muy importante como es el caso de las tenerías (curtido de piel), la cura del tabaco, etc.
- El interés se justifica en la época en que la empresa tiene poca actividad, la maquinaria permanece ociosa y el monto de su inversión está sin producción.

Desventajas:

- Los intereses son ficticios, no existe un desembolso real, sino el que se supone que se pagaría en caso de que se obtuviese prestada la cantidad invertida en la maquinaria. Esto origina que se inflen los costos, ya que la depreciación forma parte del costo (producción) y si es maquinaria de los gastos de operación

Tomando las bases del ejemplo anteriormente descrito se tiene un costo de adquisición \$170,000 y una vida probable de 5 años para un equipo de reparto, su valor de rescate es de \$30,000. La tasa de interés será del 10% anual.

Aplicando la ecuación se tiene:

$$[\$170,000 - \$30,000] \frac{0.10}{1 - \frac{1}{(1+0.10)^5}} = \$36,931.6473$$

Aplicando la anualidad obtenida:

Tabla 2-7 Método de la anualidad					
Año	Anualidad	Intereses anuales	Depreciación amortizada	Valor en libros	
1	\$ 36,932	\$ 14,000	\$ 22,932	\$ 140,000	
2	36,932	11,707	25,225	117,068	
3	36,932	9,184	27,747	91,844	
4	36,932	6,410	30,522	64,096	
5	36,932	3,357	33,574	33,574	0

Elaboración propia.

Método de la amortización a la depreciación acumulada

Muchas empresas integran la depreciación los costos indirectos de fabricación (industrias) o a los gastos de operación (comercios, empresa de servicios) según corresponda. Gracias a esto las empresas recuperan paulatinamente la inversión en activo fijo sin que puedan determinar exactamente donde se encuentra la depreciación representada.

El método de la amortización ayuda a que las empresas se preparen, de acuerdo con los periodos de depreciación para ir amortizando el importe del activo a depreciar; con el fin de que cuando se necesite sustituirlo se cuente con la cantidad necesaria. Para ello se procede a hacer una inversión de fondos cuyos periodos coincidirán con el tiempo que se deprecie el bien y con la ventaja de que dicha reserva no permanecerá ociosa pues ganaría intereses.

La fórmula que da la cantidad a invertirse periódicamente es:

$$A = [K - Vd] \frac{i}{(1+i)^n - 1}$$

A = Depósito anual

K = Costo de adquisición

V_d = Valor de desecho

i = Tasa de interés anual

n = Tiempo estimado de vida útil

A continuación se presenta el formato la tabla correspondiente: ¹¹

Final del año (años vida útil)	Depósito anual	Intereses anuales	Fondo anual	Total acumulado
1	A	-	A	A
2	A	$A_2 * i$	A + interés anual ₂	A + acumulado ₁

Ventajas:

- Toma en consideración los intereses que gana el fondo de reserva que se va constituyendo; por lo tanto, el incremento anual en el fondo estará dado por la suma del cargo anual por depreciación mas los intereses ganados en el fondo de referencia, lo cual representa un cargo menor a resultados.

Desventajas:

- Raramente utilizado, genera cargos de depreciación mayores cada año; lo cual contradice el principio de que los bienes tienden a depreciarse más en los primeros años de vida. ¹²

La inversión en equipo de reparto tiene un costo de adquisición \$170,000; su vida probable esta estimada en 5 años, posee un valor de desecho de \$30,000. Se ha proyectado una tasa de interés del 10% anual.

¹¹ *Contabilidad Intermedia II*, 3ra. ed (Trillas: México 1984), p. 80-84.

¹² Nikolai A.; Bazley J.; Schroeder R. *Intermediate Accounting*, 3ra. ed (Kent: EUA 1985) p. 513.

Sustituyendo:

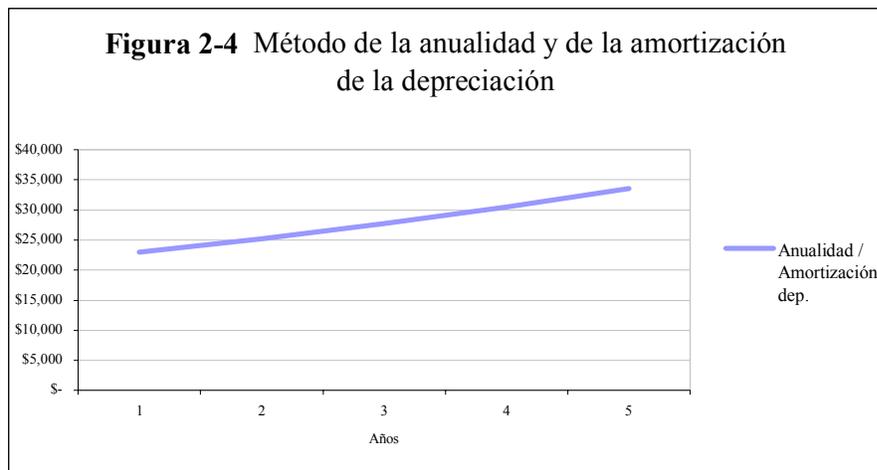
$$[\$170,000 - 40,000] \frac{0.10}{(1 + 0.10)^5 - 1} = \$22,931.6473$$

La tabla queda así:

Tabla 2-8 Método de la amortización de la depreciación					
Año	Efectivo depositado	Intereses anuales	Fondo anual depreciación	Total acumulado	
1	\$ 22,932	\$ 0	\$ 22,932	\$ 140,000	
2	22,932	2,293	25,225	48,156	
3	22,932	4,816	27,747	75,904	
4	22,932	7,590	30,522	106,426	
5	22,932	10,643	33,574	140,000	

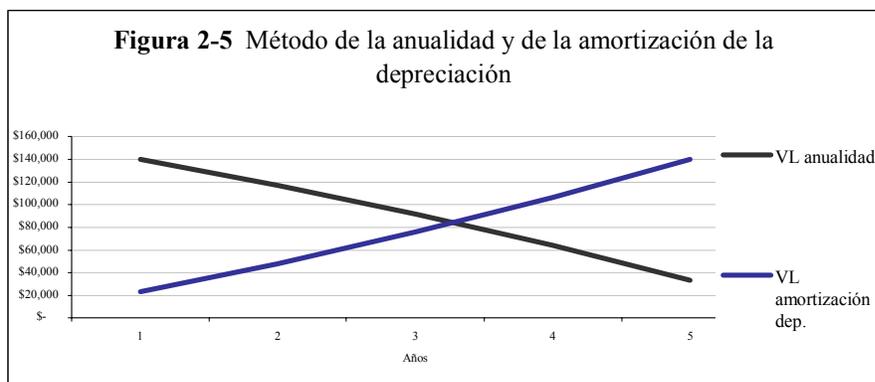
Elaboración propia.

En la figura 2-4 se muestra que los métodos de la anualidad y de la amortización de la depreciación presentan el mismo cargo creciente a resultados.



Elaboración propia.

En la figura 2-5 se observa que los métodos de anualidad y de la amortización de la depreciación tienen comportamientos contrarios en cuanto a acumulación, mientras que el de la anualidad lo que hace es disminuir el valor en libros del activo el de la amortización de la depreciación crea un fondo para reponer el activo, de ahí que en la gráfica se muestre uno con comportamiento creciente y el otro decreciente.



Elaboración propia.

Bases para seleccionar un método de depreciación

Desde el punto de vista contable, cualquiera de los métodos antes descritos resulta aceptable, es necesario tener en cuenta que la adopción de un método en particular puede impactar de distinta manera las utilidades netas del periodo; algunos dan como resultado un gasto mayor en los primeros años de vida del activo, si bien al final todos producen el mismo gasto total de depreciación.

La depreciación es una distribución que debe tener una correlación con los ingresos que espera obtener la entidad, principio del periodo contable; finalmente el método usado para cada activo se habrá de seleccionar tomando como base los patrones esperados de obtención de beneficios económicos y de gastos generados por el activo y se aplicará de

forma sistemática de un periodo a otro, a menos que se produzca un cambio en los patrones esperados de obtención de beneficios económicos por tal activo.

Por ejemplo, si se espera que los gastos de mantenimiento y reparación sean similares a lo largo de la vida del activo, y por otra parte se estima que los beneficios del activo sean constantes periodo a periodo a lo largo de su vida útil; el método de la línea recta reflejará dichos patrones de comportamiento.

Si lo que se espera son costos de reparación y mantenimiento incrementales, los métodos que mejor reflejarían este patrón son los métodos acelerados, ya que se tiene un cargo menor a resultados año con año, y un gasto mayor en reparación y mantenimiento, también año con año.¹³

Es responsabilidad del contador evaluar con cuidado todos los factores y necesidades específicas de la empresa antes de seleccionar un método para depreciar los activos fijos.¹⁴

¹³ *Idem* p. 505.

¹⁴ <http://gestiopolis.com/recursos2/documentos/fulldocs/fin/depcontfiscal.htm>