



LECCIÓN N° 13 y 14

DEPRECIACION.

OBJETIVO:

- Conocer la terminología básica de la recuperación del capital que utiliza la depreciación.
- Utilizar el modelo de depreciación en línea recta.
- Utilizar el modelo de depreciación de saldo decreciente o en declive.

CONCEPTO

Depreciación es la disminución del valor por diversas causas de equipos, maquinarias y herramientas, edificios, etc. que constituye el ACTIVO FIJO de una Industria, siendo la principal el "DESGASTE POR USO" y otras causas como: obsolescencia, o insuficiencia en la producción por antigüedad, accidentes, o sucesos eventuales.

En la depreciación de activos es necesario tener en cuenta los siguientes conceptos.

Costo inicial C, es el costo de adquisición del activo, incluyendo: fletes, embalajes, instalación y demás gastos para dejar operativo el activo adquirido.

Vida útil n, es el tiempo durante el cual el activo puede producir económicamente antes de ser reemplazado o descartado. Existen casos en que la vida útil según especificaciones técnicas difiere de la vida útil señalada para efectos legales o tributarios.

Valor contable V, o valor en libros, es la diferencia entre el costo del activo menos el fondo de reserva ó depreciación acumulada.

Valor comercial, es el valor de realización del activo; el efectivo que puede obtenerse en el mercado en el caso de la venta del activo. Pueden existir discrepancias en el valor comercial y valor contable de un activo.

Valor de salvamento, deshecho o recuperación L, es el importe neto que se estima puede obtenerse al realizar un activo al final de su vida útil. Incluye el costo de desmantelamiento y gastos adicionales, por lo tanto este valor puede ser positivo, cero o negativo.

Valor de uso W, es la diferencia entre el costo inicial y el valor de salvamento

$$(W = C - L).$$

El **agotamiento** de un activo aplicado a los recursos naturales se produce cuando el activo se extingue, consume o desaparece progresivamente debido a la utilización de sus recursos aprovechables, tal como sucede, por ejemplo, en las explotaciones mineras. El concepto de depreciación aplicado a los activos intangibles se denomina **amortización**.



Un activo puede depreciarse de muchas maneras. Los métodos más utilizados son:

Métodos de Depreciación
<ul style="list-style-type: none">• Uniforme o de línea recta.• Porcentaje fijo del valor decreciente en libros. (Saldo Decreciente)• Doble saldo decreciente.• Fondo de amortización.• Interés sobre la inversión.• Unidades producidas.• Suma de dígitos.

1. Método uniforme o de la línea recta.

Depreciación.

Este método distribuye uniformemente la depreciación entre los años de vida útil del activo. La depreciación periódica se obtiene dividiendo el valor de uso por la vida útil.

$$D = \frac{C - L}{n}$$

La **tasa uniforme de depreciación** (r) aplicable al valor de uso en cualquier periodo h , para encontrar su respectiva depreciación, se obtiene con:

$$r = \frac{1}{n}$$

Ejemplo 1.

La Universidad compra un activo para sus oficinas administrativas. El costo de adquisición es de \$ 10000 con una vida útil estimada de 4 años y un valor de desecho de \$. 2000. Prepare la tabla de depreciación y calcule además la tasa uniforme de depreciación anual.

Solución:

$D = ?$

$C = 10000$

$n = 4$

$L = 2000$

Año n	Depreciación	Fondo de reserva	Valor contable
0			10000
1	2000	2000	8000
2	2000	4000	6000
3	2000	6000	4000
4	2000	8000	2000

Tasa uniforme de depreciación anual:



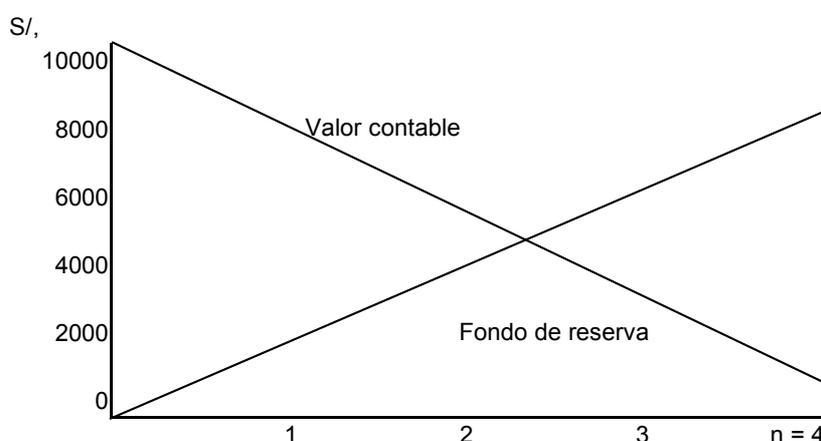
$$r = \frac{1}{n}$$

Reemplazando

$$r = 1/4 = 0.25$$

Los cargos por depreciación hacen que el valor del activo disminuya en progresión aritmética, en un importe igual del fondo de reserva o depreciación acumulada.

Si graficamos en un diagrama cartesiano la depreciación de cada uno de los periodos y unimos los puntos se obtiene una línea recta de pendiente 0. Para el fondo de reserva obtendremos una línea recta de pendiente positiva y para el valor contable una de pendiente negativa.



Fondo de reserva o depreciación acumulada.

El fondo de reserva **F** se constituye por la acumulación de la depreciación que periódicamente se realiza sobre el valor de uso del activo. Contablemente, la depreciación se abona a la cuenta depreciación acumulada con cargo a la cuenta provisiones del ejercicio, la misma que se traslada al costo de producción.

Si designamos **h** como los períodos de tiempo transcurridos desde la fecha de adquisición del activo, entonces en cualquier momento, **F** puede obtenerse multiplicando la **D** por **h**.

$$F = \left(\frac{C - L}{n} \right) h$$

Ejemplo 2.- Calcule el importe acumulado en el fondo de reserva después de 6 años y medio de adquirida, un torno digital, donde se emplea el método de depreciación de línea recta, cuyo costo de adquisición fue \$ 6000 la cual tiene una vida útil de 8 años y un valor de salvamento de S/. 500.

Solución:



$$F = \left(\frac{C - L}{n} \right) h$$

$$F = ?$$

$$h = 6.5$$

$$C = 6000$$

$$L = 500$$

$$n = 8$$

Reemplazando

$$F = 4468.75$$

Valor contable.

El valor contable **V** en cualquier periodo h , es igual a la diferencia entre el costo inicial y el importe acumulado en el fondo de reserva.

$$V_h = C - \left(\frac{C - L}{n} \right) h$$

Ejemplo 3.

El precio de un activo fue de \$ 3000. Donde tiene una vida útil de 5 años y un valor de recuperación de \$ 500. El activo se deprecia en línea recta. Calcule su valor contable al finalizar su octavo mes de vida.

Solución:

$$V_h = C - \left(\frac{C - L}{n} \right) h$$

$$V_h = ?$$

$$C = 3000$$

$$n = 5$$

$$L = 500$$

$$h = 8/12$$

Reemplazando datos:

$$V_{8/12} = 2667$$

2. Método del porcentaje fijo del valor decreciente en libros (Saldo Decreciente).

El objetivo de este método de amortización rápida es que la suma de los cargos por depreciación y los gastos de reparación (crecientes a los largo de la vida de la máquina e independientes de la depreciación), sea una cantidad que se aproxime a una constante. Esto se obtiene depreciando mayores importes en los primeros años de vida del activo y disminuyendo los cargos en la medida en que su antigüedad demande mayores gastos de reparación. Las depreciaciones decrecientes se obtienen aplicando en cada periodo una tasa de depreciación o porcentaje fijo al valor contable del activo.

Valor contable.

El valor contable en cualquier momento es igual a la diferencia entre el costo del activo y la depreciación: $V = C - D$



Designando valores:

$V_1, V_2, \dots, V_h, \dots, V_n$ Al valor contable al final de los años 1, 2, ..., h, ..., n respectivamente:

r al porcentaje fijo.

El valor contable en el momento h se obtiene en forma similar a la fórmula del descuento compuesto.

Año	Depreciación	Valor contable.
0		$V_0 = C = (1 - r)^0$
1	$V_0 r$	$V_1 = V_0 - V_0 r = C - Cr = C(1 - r)$
2	$V_1 r$	$V_2 = V_1 - V_1 r = V_1(1 - r) = (1 - r)^2$
:	:	
h	$V_{h-1} r$	$V_h = V_{h-1} - V_{h-1} r = V_{h-1}(1 - r) = C(1 - r)^h$
:	:	
n	$V_{n-1} r$	$V_n = V_{n-1} - V_{n-1} r = V_{n-1}(1 - r) = C(1 - r)^n$

$$V_h = C(1 - r)^h$$

Depreciación.

Al finalizar el último año de vida útil, el valor contable de un activo es igual a su valor de desecho $V = L$. Aplicando la fórmula anterior, obtenemos:

$$L = C(1 - r)^n$$

Despejando r de la fórmula anterior se obtiene la tasa de depreciación periódica que, aplicada como un porcentaje fijo al valor contable del activo, nos dará el importe de la depreciación para la unidad de tiempo en que se expresa su vida útil.

$$r = 1 - \left(\frac{L}{C} \right)^{1/n}$$

La depreciación en un periodo h es igual a la tasa r multiplicada por el valor contable en el periodo $h - 1$

$$D_h = r C (1 - r)^{h-1}$$

Fondo de reserva.

Por definición sabemos que para cualquier periodo h, el valor contable V más el fondo de reserva F o depreciación acumulada, es igual al costo de adquisición C del activo:



$$(1) V_h + F_h = C$$

$$(2) F_h = C - V_h$$

Transcurrido h periodos, podemos hallar el importe acumulado en el fondo reemplazando en (2) el equivalente de V_h

$$F_h = C - C(1-r)^h$$

$$F_h = C \left[1 - (1-r)^h \right]$$

Para calcular el fondo de reserva evitando calcular explícitamente r , se deduce la siguiente formula:

- | | | |
|-----|---|------------------------------------|
| (1) | $F_h = C - V_h$ | Fondo de reserva en el momento h |
| (2) | $V_h = C(1-r)^h$ | Valor contable en el momento h |
| (3) | $R = 1 - (L/C)^{1/n}$ | Tasa de depreciación. |
| (4) | $V_h = C \left\{ 1 - \left[1 - (L/C)^{1/n} \right]^h \right\}$ | Reemplazando (3) en (2) |
| (5) | $V_h = C \left\{ (L/C)^{h/n} \right\}$ | Reduciendo (4) |
| (6) | $F_h = C - C(L/C)^{h/n}$ | Reemplazando (5) en (1) |

$$F_h = C \left[1 - \left(\frac{L}{C} \right)^{h/n} \right]$$

Ejemplo 4.

Un activo tiene un costo inicial de \$ 10000, el mismo que tiene una vida útil estimada de 4 años y un valor residual \$ 2000. Aplicando el método del porcentaje fijo del valor decreciente en libros, obtenga los importes de los cargos por depreciación anual.

Solución:

$D = ?$

$C = 10000$

$n = 4$

$L = 2000$

Aplicando la formula:

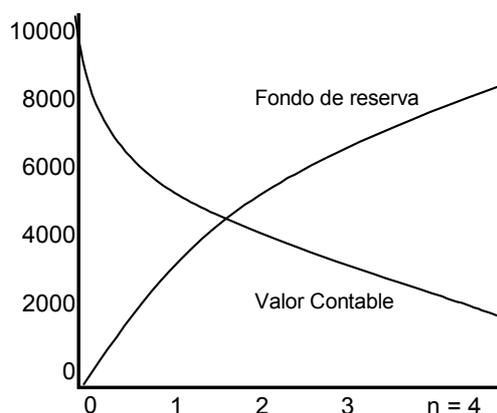
$$r = 1 - \left(\frac{L}{C} \right)^{1/n}$$

Obtenemos que:

$$r = 0.331259695$$



Año n	Depreciación	Fondo de reserva	Valor contable
0			10000,00
1	3312,60	3312,60	6687,40
2	2215,27	5527,86	4472,14
3	1481,44	7009,30	2990,70
4	990,70	8000,00	2000,00



Aplique el valor contable al final del tercer año:

$$V_h = C(1 - r)^n$$

$$V_3 = 10000 (1 - 0.331259695)^3$$

$$V_3 = 2990.70$$

El fondo de reserva a fin del tercer año es:

$$F_h = C \left[1 - (1 - r)^n \right]$$

$$F_3 = 10000 \left[1 - (1 - 0.331259695)^3 \right]$$

$$F_3 = 7009.30$$

3. Método de unidades producidas.

Este método contempla la depreciación de los activos de acuerdo con la intensidad de su uso, dejando de lado el factor tiempo y relacionando los cargos de depreciación de acuerdo con algún factor de producción de bienes o servicios.

**Ejemplo:**

- Unidades producidas,
- Horas trabajadas,
- Km. recorridos,
- Horas de vuelo, etc.

Para estos efectos es necesario reconocer las unidades de producción del activo que determinan su vida útil, según las especificaciones técnicas de los fabricantes o instituciones especializadas. De acuerdo con los estándares establecidos, la depreciación se va aplicando a prorrata, dividiendo el valor de uso entre la producción total del activo y multiplicando este factor unitario por la escala de producción anual estimada.

$$D = \left(\frac{C - L}{\text{Producción total}} \right) \text{Produc.anual}$$

Ejemplo 6.

La Empresa Master.com. Adquirió una maquina valorizada en \$ 8000, con las siguientes especificaciones técnicas: Capacidad de producción diaria máxima: 100 unidades, vida útil de producción: 125000 unidades. El departamento de programación estima los siguientes niveles de producción para los próximos 5 años: 20000, 25000, 35000, 30000 y 15000 unidades respectivamente. Calcule la depreciación anual considerando un valor de recuperación de \$ 1000.

Solución:

Años	Cálculo	Depreciación	Fondo de reserva	Valor en libros.
0				8000
1	20000 * 0,056	1120,00	1120,00	6880,00
2	25000 * 0,056	1400,00	2520,00	5480,00
3	35000 * 0,056	1960,00	4480,00	3520,00
4	30000 * 0,056	1680,00	6160,00	1840,00
5	15000 * 0,056	840,00	7000,00	1000,00

$$D = \left(\frac{C - L}{\text{Producción total}} \right) \text{Produc.anual}$$

Reemplazando datos:

$$D = \left(\frac{8000 - 1000}{125000} \right) \text{Produc.anual} = \left[0,056 \right] \text{prod.anual}$$

PRATICA CALIFICADA.

Nota: Los siguientes problemas deben ser resueltos en clases, con la orientación del Docente.

**Método uniforme o de línea recta**

1. Aplicando el método uniforme o de línea recta, prepare el cuadro de depreciación anual de un activo fijo cuyo costo inicial fue de \$ 4000 con una vida probable de 5 años y un valor residual de \$ 500.
2. Calcule el importe acumulado en el fondo de reserva para depreciación después de 10 meses de adquirida una máquina, cuyo costo fue de \$ 5000 la cual tiene una vida estimada de 7 años y un valor de salvamento de \$ 1000. Aplique el método uniforme o de línea recta.
Respuesta: \$ 476.19
3. ¿Cuál será el valor contable de una máquina con una antigüedad de 4 años y 3 meses y una vida útil estimada de 8 años? Su precio de adquisición fue de \$ 6000 y se prevé un valor de salvamento al final de su vida útil de \$ 800. Aplique el método uniforme o de línea recta.

Respuesta: $V = \$ 3237,50$.

Método del porcentaje fijo del valor decreciente en libros

4. Calcule la tasa de depreciación anual aplicando el método del porcentaje fijo del valor decreciente en libros de un activo fijo adquirido en \$ 4000, el cual tiene una vida estimada de 6 años y un valor de salvamento de \$ 1000.
Respuesta: $r = 0,206299474$.
5. Una máquina adquirida en \$ 3000 tiene una vida probable de 5 años y un valor residual estimado en \$ 500. Prepare el cuadro de depreciación del activo aplicando el método del porcentaje fijo del valor decreciente en libros.
Respuesta: $r = 0,3011728812$.
6. Aplicando el método del porcentaje fijo del valor decreciente en libros, calcule el fondo de reserva para depreciación después de haber transcurrido 3 años 6 meses de haber adquirido una máquina en \$ 7000, la cual tiene una vida útil estimada en 5 años y un valor de recuperación de \$ 800.