

Guía de ejercicios

Reemplazo de equipos y vida económica.

1. Una máquina que cuesta \$20.000, incluida su instalación, se espera que tenga unos desembolsos por operación y mantenimiento para el primer año de \$5.000. Como resultado del deterioro dichos costos se incrementan en \$1.000 cada año. El valor residual se ha estimado en \$4.000 cualquiera sea el año en que se retire la máquina. Si la tasa de interés es del 15%, ¿Cuándo será más conveniente reemplazar esta máquina por otra similar pero nueva?
2. El costo de un vehículo es de \$85.000. Sus costos de operación y reparación son de \$3.000 para el primer año y se incrementarán en \$1.500 cada año. El valor esperado de salvación es de \$70.000 en el primer año y decrecerá en \$5.000 cada año siguiente, hasta que el vehículo alcanza una vida máxima de 7 años. Para una TREMA de 12%, determine la vida económica del vehículo.
3. Se compró hace 3 años una máquina en \$24.000. Su valor actual es de \$10.000 y se espera que los costos de operación de la máquina continúen en \$2.000 anuales. Se encuentra disponible una máquina de segunda mano con un costo de \$4.000, pero se espera que los costos de operación sean de \$3.200 por año. Se anticipa que las máquinas estarán en servicio seis años más, con un valor de salvamento de \$2.000 para la máquina actual y cero para la máquina de segunda mano. Empleando el enfoque del equivalente anual y una tasa mínima atractiva de retorno del 15%, cuál es el mejor curso de acción.
4. La compañía autobusera Naguanagua compro, hace 5 años, diez autobuses por \$880.000 cada uno. Para continuar en operación requieren de un reacondicionamiento especial de \$72.000 por cada autobús. Una vez completada la reparación tendrán una vida económica de 7 años y al final un valor residual de \$80.000 por autobús. Los costos operacionales equivalentes ascienden a \$200.000 al año por autobús. El gerente de la compañía piensa que los autobuses deben ser reemplazados por 15 autobuses que teniendo la misma capacidad de transporte pueden desplazarse más fácilmente en el tráfico. Cada autobús cuesta \$740.000 pero el concesionario está dispuesto a recibir cada autobús en \$240.000. Los autobuses tienen una vida económica de 12

años, al final de la cual su valor residual es de \$100.000 cada uno. Otra ventaja de estos vehículos más pequeños es que proporcionan un ahorro anual de \$60.000 en los costos operacionales equivalentes. Si $i_{\min} = 30\%$, determine si conviene adquirir los autobuses.

5. La empresa López y Asociados de una localidad cercana, compró hace cinco años 4 compresores por \$80.000 cada uno, los cuales están siendo utilizados por el sistema central de aire acondicionado de las oficinas administrativas de la firma. Sin embargo, un incremento previsto por la ampliación de las oficinas, ha obligado a considerar la posibilidad de adquirir compresores adicionales o el reemplazo de los actuales con la finalidad de satisfacer la capacidad requerida. Los compresores nuevos disponibles en el mercado tienen asociada la siguiente información: Precio de compra \$190.000, valor residual ($n = 8$ años) \$6.750, vida económica 8 años, costos operacionales \$3.000 por año. Si los compresores viejos se reemplazan pueden ser vendidos por \$15.000 cada uno, de lo contrario sus costos operacionales se estiman en \$10.000 por año por equipo y su valor residual de \$2.500 por equipo cualquiera que sea el momento en que se retiren. Se estima una vida económica de cuatro años para los compresores actuales. En caso de no reemplazar, se necesitan tres compresores nuevos para completar la capacidad requerida; si se efectúa el reemplazo tendrían que utilizarse seis equipos nuevos. Realice el análisis económico correspondiente con $i_{\min} = 15\%$ y seleccione la mejor alternativa.
6. Puede comprarse una máquina nueva por \$60.000, costo de instalación de \$5.000, con una vida útil de 10 años y un valor de recuperación en ese momento de \$12.000. Sus costos operacionales son de \$30.000 cada año. La máquina actual puede ser vendida por \$15.000, el costo de desinstalación es de \$2.000, el costo de venta es de \$1.000 y sus costos operacionales son de \$45.000 cada año. Si no se reemplaza ahora la máquina actual, se espera siga en servicio durante 10 años. El valor de recuperación será cero. Alternativamente la máquina actual puede revisarse y modernizarse por \$12.000, lo cual hará que los gastos de operación pasen a ser de \$40.000 por año. En este caso, se espera también que la vida útil sea de 10 años; pero con un valor de recuperación de \$6.000 en esa fecha. La tasa mínima requerida de rendimiento es 25%. ¿Qué alternativa debe seleccionarse?

7. Se estima que una máquina que se compró hace 9 años por \$45.000 tenga los valores de salvamento y costos de operación que se indican a continuación para los próximos tres años. Ahora se podría vender a un valor comercial de \$8.000. Una máquina de reemplazo costará \$125.000 y tendrá un valor de salvamento de \$10.000 después de su vida de 10 años. Se espera que su costo de operación anual sea de \$31.000. A una tasa de interés del 15% anual, ¿debe realizarse el reemplazo?

Año	Valor de salvamento (\$)	Costo de operación (\$)
1	6.000	50.000
2	4.000	53.000
3	1.000	60.000