



CONGRESO DE
MANTENIMIENTO
& CONFIABILIDAD
M É X I C O | 14
EDICIÓN



“Como hacer...”
Aprende nuevas y útiles herramientas, métodos y técnicas.



Indicadores financieros e indicadores de mantenimiento

Finanzas para ingenieros de planta

GERMÁN NOGUERA CAMACHO

Ingeniero Mecánico – Postgrado en finanzas
Gerente Socio - **ONC S.A.S.**

www.onc.com.co



**Monterrey, Nuevo León
México**

Septiembre 11 de 2019

El presente material es propiedad intelectual de ONC.
Se prohíbe su reproducción sin autorización, así como su
utilización con fines comerciales.

Germán Noguera Camacho

Miembro Comisión de Gestión de Activos y
Mantenimiento de ACIEM (Colombia)



Un especial saludo de parte de ACIEM - Asociación Colombiana de Ingenieros





**XXII Congreso Internacional
de Mantenimiento
y Gestión de Activos**

22, 23 y 24 de abril de 2020. Bogotá - Colombia

[Home](#)

[ACADÉMICO](#)

[INFORMACIÓN COMERCIAL](#)

[EXPOMANTENER](#)

[INFORMES](#)

[CONTÁCTENOS](#)

¡RESERVA ESTA FECHA!

22, 23 y 24

ABRIL

2020

36
AÑOS

CONVOCANDO A MÁS DE
14000 ASISTENTES
ESPECIALIZADOS
EN MANTENIMIENTO Y GESTIÓN DE ACTIVOS



**EXPO
MANTENER
2020**

**AGORA BOGOTÁ CENTRO DE
CONVENCIONES**

SEDE DEL EVENTO

**Av. Calle 24 No. 38-47. Piso 3.
Bogotá D.C. - Colombia**

<https://cimga.com/>

Objetivo de la conferencia

- ***Finanzas para ingenieros de planta*** es una serie de varias conferencias dirigidas a fortalecer las habilidades y capacidades para interactuar con las áreas financieras y de alta dirección de la empresa, utilizando un lenguaje apropiado.
- La presente conferencia trata en particular la ***relación entre los indicadores financieros y los indicadores de operación y mantenimiento.***

Contenido

- 1) Propósito financiero de la empresa
- 2) Propósito de la gestión de activos
- 3) Propósito de la gestión del mantenimiento y la confiabilidad
- 4) Introducción a los conceptos contables: Estado de situación financiera (balance) y estado de resultados.
- 5) Descomposición del costo de ventas y relación con los costos de mantenimiento, indicadores financieros relacionados.

- 6) Principales indicadores financieros. Liquidez, rentabilidad, endeudamiento, EBIDTA.
- 7) Indicadores de operación y mantenimiento, y su relación con los indicadores financieros.
- 8) Análisis de los costos de una parada no programada.
- 9) Ejemplos prácticos:
 - Reducción de tiempos de parada o tiempos de indisponibilidad y su efecto en los indicadores financieros.
 - Justificación financiera para tener un repuesto costoso en inventario
 - Mejora de los indicadores de Eficiencia Global de Equipo (OEE)

1) Propósito financiero de la empresa

- Una empresa se puede definir como una Unidad socio-económica que mediante la utilización de recursos humanos, técnicos y financieros, planeados, coordinados y dirigidos por una organización generan productos y/o servicios para satisfacer las necesidades de un medio, obteniendo así una retribución o beneficio.

Propósito financiero de la empresa

- La gestión empresarial tiene como propósito financiero fundamental

maximizar el valor de la inversión de los accionistas o socios en la empresa.

2) Propósito de la gestión de activos

- Gestión de activos (físicos) es el área de la gestión empresarial que busca estructurar la toma de decisiones y las acciones a realizar a lo largo del ciclo de vida de los activos físicos de la empresa de manera alineada con los lineamientos estratégicos de la organización, con el fin de maximizar la generación de valor.

Gestión de activos (físicos) = Generación de valor a partir de los activos.

Propósito de la gestión de activos

NORMA TÉCNICA COLOMBIANA **NTC-ISO 55000**

2015-10-15

GESTIÓN DE ACTIVOS - ASPECTOS GENERALES, PRINCIPIOS Y TERMINOLOGÍA

 **icontec** internacional

E: ASSET MANAGEMENT - OVERVIEW, PRINCIPLES AND TERMINOLOGY

CORRESPONDENCIA: esta norma es idéntica (IDT) a la traducción oficial al español de la norma ISO 55000:2014.

DESCRIPTORES: activos, sistemas de gestión, gestión de activos

I.C.S.: 01.040.03; 03.100.01

Elabora por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC)
Avenida 14237 Bogotá, D.C. - Tel: (571) 6078888 - Fax: (571) 2221438

Prohibida su reproducción. Edición 2015-10-02

NORMA TÉCNICA COLOMBIANA **NTC-ISO 55001**

2015-10-15

GESTIÓN DE ACTIVOS - SISTEMAS DE GESTIÓN - REQUISITOS

 **icontec** internacional

E: ASSET MANAGEMENT - MANAGEMENT SYSTEMS - REQUIREMENTS

CORRESPONDENCIA: esta norma es idéntica (IDT) a la traducción oficial al español de la norma ISO 55001:2014.

DESCRIPTORES: activos, sistemas de gestión, gestión de activos.

I.C.S.: 03.100.01

Elabora por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC)
Avenida 14237 Bogotá, D.C. - Tel: (571) 6078888 - Fax: (571) 2221438

Prohibida su reproducción. Edición 2015-10-02

GUÍA TÉCNICA COLOMBIANA **GTC-ISO 55002**

2015-10-15

GESTIÓN DE ACTIVOS - SISTEMAS DE GESTIÓN - DIRECTRICES PARA LA APLICACIÓN DE LA ISO 55001

 **icontec** internacional

E: ASSET MANAGEMENT - MANAGEMENT SYSTEMS - GUIDELINES FOR THE APPLICATION OF ISO 55001

CORRESPONDENCIA: esta norma es idéntica (IDT) a la traducción oficial al español de la norma ISO 55002:2014.

DESCRIPTORES: activos, sistemas de gestión, gestión de activos, implementación, sistemas de gestión.

I.C.S.: 03.100.01

Elabora por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC)
Avenida 14237 Bogotá, D.C. - Tel: (571) 6078888 - Fax: (571) 2221438

Prohibida su reproducción. Edición 2015-10-02

Propósito de la gestión de activos

Qué es gestión de activos (ISO 55.000)?

- 3.3.1 Gestión de activos: Actividad coordinada de una organización (3.1.13) para **obtener valor a partir de los activos** (3.2.1)
 - Nota 1 a la entrada: La obtención de valor generalmente implicará balance de **costos, riesgos** (3.1.21), **oportunidades y beneficios de desempeño** (3.1.17).

Propósito de la gestión de activos

- Cuando se habla de ciclo de vida del activos, es un ciclo que involucra la incorporación, operación, mantenimiento, mejora y desincorporación.

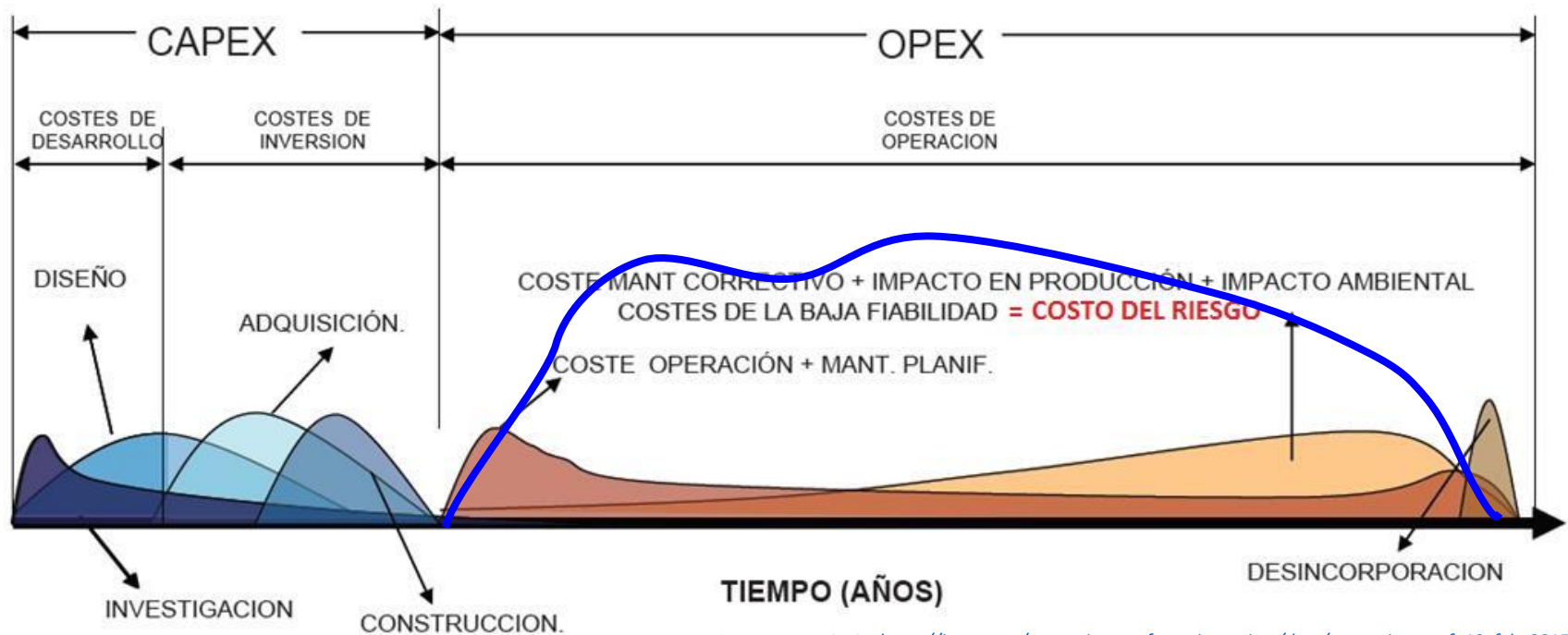


Imagen tomada de https://issuu.com/memorias_conferencias_aciem/docs/memorias_conf_10_feb_2015
 Aciem conferencia Análisis del costo de ciclo de vida y EVA integrados a la Gestión de Activos

3) Gestión del Mantenimiento

- Cuál es el propósito del área de mantenimiento en una organización?

Gestión del Mantenimiento

- Cómo cree que Mantenimiento puede contribuir a la generación de valor?

- Una adecuada gestión de mantenimiento contribuye a la rentabilidad de la empresa, entre otros aspectos por:
 - Mayor productividad, al lograr que la infraestructura de producción tenga más tiempo de operación a una capacidad más cercana a su capacidad nominal.
 - Mejoramiento del cumplimiento de fechas de entrega, por reducción de la incidencia de las paradas de maquinaria.
 - Mejor calidad de los productos, menos afectados en su proceso de manufactura por la operación defectuosa de los sistemas de producción.
 - Reducción de los costos, al lograr menor consumo de repuestos, menores inventarios de estos, menores costos por compras de emergencia, y menores costos por horas extras de personal de mantenimiento.
 - Reducción en los costos del seguro, pues el perfil de los riesgos de daños y de lucro cesante se disminuye, lo cual se refleja en el cobro de primas de seguros.

4) Introducción a la contabilidad

- La contabilidad es la ciencia social que se encarga de estudiar, medir y analizar el patrimonio y la situación económica financiera de una empresa u organización, con el fin de facilitar la toma de decisiones en el seno de la misma y el control externo, presentando la información, previamente registrada, de manera sistemática y útil para las distintas partes interesadas.
- Para esto es necesario llevar a cabo un registro sistemático y cronológico de las operaciones financieras.
- La contabilidad se ocupa de registrar y resumir las operaciones mercantiles de un negocio con el fin de interpretar sus resultados. [\[1\]](#)

[\[1\] http://es.wikipedia.org/wiki/Contabilidad](http://es.wikipedia.org/wiki/Contabilidad)

1) La Ecuación Contable

$$\text{Activo} = \text{Pasivo} + \text{Patrimonio}$$

- Activo. Propiedades que posee la empresa y tienen un valor monetario, como dinero, inventarios, edificios, equipo.
- Pasivo. Sumas que se deben a terceros. Obligaciones, cuentas por pagar.
- Patrimonio. Corresponde a los aportes de los propietarios en un negocio. Comprende también las utilidades no distribuidas o retenidas.

2) Principio de la partida doble

Estados financieros

- Estado de situación financiera (Balance)
- Estado de resultados (Pérdidas y ganancias)
- Flujo de caja

Estado de situación financiera

ESTRUCTURA

- Es un estado financiero periódico que presenta la situación financiera de una empresa en un momento dado.
- Se asimila a una fotografía (asociado a un instante)



Estado de situación financiera

ESTRUCTURA

ACTIVO	PASIVO
Activo corriente o circulante	Pasivo corriente o de corto plazo
Activo fijo o no circulante	PATRIMONIO
Otros activos	Capital
	Reservas
	Utilidades ejercicios anteriores
	Utilidades del ejercicio

Estado de resultados

- Es un estado financiero que presenta el resultado de la operación correspondiente a un período de tiempo determinado.

INGRESOS

- COSTO DE VENTAS

UTILIDAD BRUTA

- GASTOS

UTILIDAD OPERACIONAL

+ Otros ingresos

- Otros egresos

U. ANTES IMPUESTOS

- Impuestos

UTILIDAD NETA

Estados financieros

Estado de situación financiera

ACTIVO	PASIVO
Activo corriente o circulante	Pasivo corriente o de corto plazo
Activo fijo o no circulante	Pasivo mediano y largo plazo
Otros activos	PATRIMONIO
	Capital
	Reservas
	Utilidades ejercicios anteriores
	Utilidades del ejercicio

Estado de resultados

INGRESOS

- COSTO DE VENTAS

UTILIDAD BRUTA

- GASTOS

UTILIDAD OPERACIONAL

+ Otros ingresos

- Otros egresos

U. ANTES IMPUESTOS

Impuestos

UTILIDAD NETA



Estado de Situación Financiera

Al 31 de diciembre de:

(Cifras expresadas en millones de pesos colombianos)

	Nota	2018
Activos		
Activos corrientes		
Efectivo y equivalente al efectivo	7	12,068
Cuentas comerciales por cobrar y otras cuentas por cobrar	8	78,894
Instrumentos financieros derivados	9	326
Inventarios	10	83,144
Activos por impuestos	11	9,362
Activos mantenidos para la venta	12	12,110
Total activos corrientes		195,904
Activos no corrientes		
Cuentas comerciales por cobrar y otras cuentas por cobrar	8	585
Inversiones en subsidiarias	13	6,117
Propiedades, planta y equipo	14	326,444
Intangibles	15	1,178
Propiedades de inversión	16	57,819
Total activos no corrientes		392,143
Total activos		588,047

	Nota	2018
Pasivos y Patrimonio		
Pasivos		
Pasivos corrientes		
Obligaciones financieras	18	7,260
Beneficios a empleados	19	6,894
Estimados y provisiones	20	4,858
Cuentas comerciales por pagar y otras cuentas por pagar	21	87,148
Instrumentos financieros derivados	9	1,122
Impuestos por pagar	22	2,241
Títulos emitidos	23	670
Total pasivos corrientes		110,193
Pasivos no corrientes		
Obligaciones financieras	18	45,345
Beneficios a empleados	19	2,456
Cuentas comerciales por pagar y otras cuentas por pagar	21	2,183
Títulos emitidos	23	1,185
Pasivo por impuestos diferidos	24	48,901
Total pasivos no corrientes		100,070
Total pasivos		210,263
Patrimonio		
Capital emitido	25	117,737
Prima de emisión		152,578
Resultado del ejercicio		4,266
Ganancias acumuladas		103,203
Total patrimonio		377,784
Total pasivos y patrimonio		588,047

Las notas que se acompañan son parte integrante de los estados financieros.

Estado de Resultados Separado

Año terminado el 31 de diciembre de:

(Cifras expresadas en millones de pesos colombianos)

	Nota	2018
Ingresos de actividades ordinarias	26	411,207
Costo de ventas	27	(352,045)
Ganancia bruta		59,162
Gastos de distribución	28	(13,359)
Gastos de administración y venta	29	(28,378)
Otros ingresos	30	8,423
Otros gastos	31	(6,994)
Ganancia por actividades de operación		18,854
(Pérdida) utilidad derivada de la posición monetaria neta	32	(6,994)
Pérdida método de participación		(268)
Ingresos financieros	33	689
Gastos financieros	34	(4,625)
Ganancia antes de impuestos		7,656
Gasto por impuestos	35	(3,390)
Ganancia neta del período		4,266

Las notas que se acompañan son parte integrante de los estados financieros.

Nota 27

Costo de ventas

El costo de ventas comprendía lo siguiente por el período terminado en:

Materias primas y otros variables

Mano de obra

Costos indirectos

Depreciación

Mantenimiento

Repuestos auxiliares

Seguros

Otros servicios

Otros mantenimientos

Servicios de aseo y vigilancia

Otros

31-dic-18

(280,156)

(37,189)

(14,167)

(10,353)

(4,065)

(1,854)

(1,520)

(1,286)

(1,219)

(236)

(352,045)

5) Descomposición del costo de ventas

Costo de ventas

Costo o consumo materias primas

+ Mano de obra directa

+ Depreciación

+ Costos indirectos de fabricación

- Materiales indirectos
- Mano de obra indirecta
- Energía
- Material de empaque
- Mano de obra indirecta
- Mantenimiento

Estado de resultados

INGRESOS

- COSTO DE VENTAS

UTILIDAD BRUTA

- GASTOS

UTILIDAD OPERACIONAL

+ Otros ingresos

- Otros egresos

U. ANTES IMPUESTOS

Impuestos

UTILIDAD NETA

Descomposición del costo de ventas

Costo total de mantenimiento

- Costo de repuestos
- + Costo otros materiales (insumos, lubricantes, etc.)
- + Costo mano de obra
- + Costo contratistas
- + Costo administración
- + Costo inventario (costo capital + costo almacenar + costo seguros)

6) Análisis de los estados financieros

- Las razones financieras permiten analizar el estado de una empresa a partir de la información contable:
 - Razones de solvencia
 - Razones de endeudamiento
 - Razones de rentabilidad
 - EBIDTA

Análisis de solvencia

- Capital de trabajo
 - *Capital de trabajo = Activo corriente – Pasivo corriente*
- Razones de solvencia
 - *Razón de liquidez = Activo corriente / Pasivo Corriente*
 - *Prueba ácida = (Activo corriente – Inventarios) / Pasivo corriente*

Análisis de endeudamiento

- Razones de endeudamiento
 - *Pasivo / Activo*
 - *Pasivo corriente / Pasivo total*
 - *Pasivo largo plazo / Pasivo total*

Análisis de rentabilidad

- Razones de rentabilidad
 - **Margen neto**
 $= \text{Utilidad neta} / \text{Ingreso}$
 - **Rentabilidad sobre el activo** (**Return on Assets – ROA**)
 $= \text{Utilidad neta} / \text{Activo}$
 - **Rentabilidad sobre el Patrimonio** (**Return on Equity - ROE**)
 $= \text{Utilidad neta} / \text{Patrimonio}$

Análisis de rentabilidad

- EBIDTA (Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation, and Amortization)

Análisis de los estados financieros

ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA

ACTIVO

ACTIVO CORRIENTE

Caja	50.000
Bancos	1.500.000
Cuentas por cobrar	3.800.000
Inventarios	2.000.000

ACTIVO FIJO

Terrenos	1.000.000
Construcciones	1.500.000
Maquinaria y equipo	5.800.000
Equipos de computo	45.000
Vehículos	230.000

OTROS ACTIVOS

Inversiones	280.000
-------------	---------

TOTAL ACTIVO

16.205.000

PASIVO

Pasivo corriente

Cuentas por pagar	2.300.000
Impuestos por pagar	178.200
Pasivos laborales	780.000
Obligaciones bancarias	1.400.000

Pasivo Largo Plazo

Obligaciones bancarias	2.850.000
Otros pasivos	720.000

TOTAL PASIVO

8.228.200

PATRIMONIO

Capital	3.500.000
Utilidad del ejercicio	361.800
Utilidades otros ejercicios	2.800.000
Reservas	1.315.000

PASIVO MAS PATRIM.

16.205.000

Análisis de los estados financieros

ESTADO DE RESULTADOS

Ingresos	3.800.000
(-)Costos	2.280.000
Utilidad Bruta	1.520.000
(-)Gastos	400.000
Utilidad Operacional	1.120.000
(+) Otros Ingresos	270.000
(-) Otros Gastos	850.000
Utilidad antes de imp.	540.000
Impuestos	178.200
Utilidad Neta	361.800

Análisis de los estados financieros

INDICADORES FINANCIEROS

Capital de trabajo

Activo Corriente - Pasivo Corriente 2.691.800

Razon de liquidez

Activo Corriente / Pasivo Corriente 1,58

Prueba acida

(Act. Corriente - Inventarios)/Pas.corriente 1,15

Endeudamiento

Pasivo / Activo total 0,51

Rentabilidad

Utilidad/ activo total ROA 2,23%

Utilidad/ ventas 9,52%

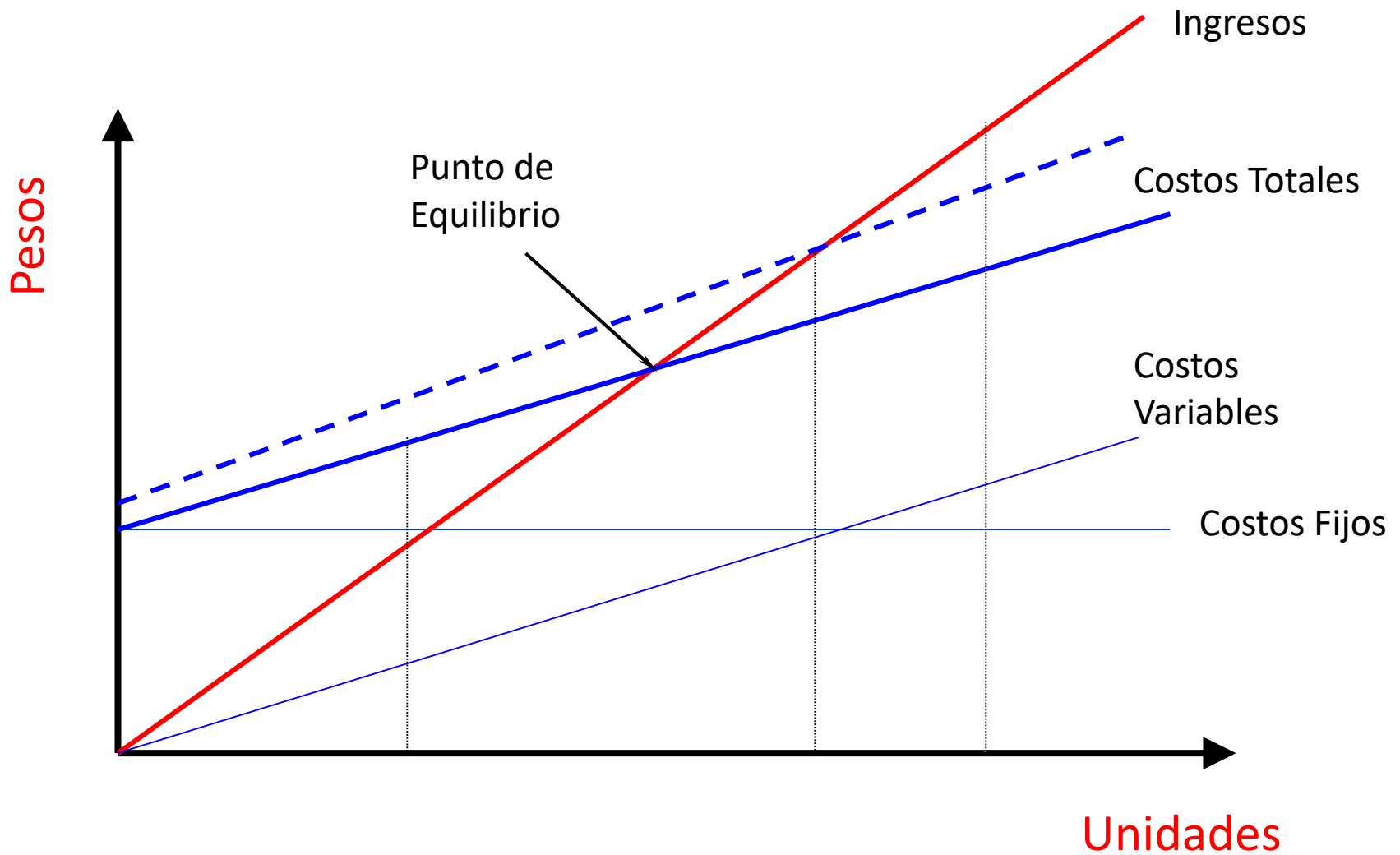
Utilidad / Patrimonio ROI 4,54%

7) Indicadores de operación y mantenimiento

Algunos Indicadores de operación y mantenimiento

- Disponibilidad (Tiempo disponible / Tiempo total)
 - Tiempo medio entre fallas (MTBF – Mean time between failures)
 - Efectividad global de equipos (OEE - Overall Equipment Effectiveness): Disponibilidad, rendimiento y calidad.
-
- **Cómo se relacionan con los indicadores financieros?**

8) Análisis de los costos de una parada no programada



9) Ejemplos prácticos (1)

- Reducción de tiempos de parada o tiempos de indisponibilidad y su efecto en los indicadores financieros.

Ejemplos prácticos (1)

- Reducción de tiempos de indisponibilidad

ESTADO DE RESULTADOS

Ingresos	3.800.000
(-)Costos	2.280.000
Utilidad Bruta	1.520.000
(-)Gastos	400.000
Utilidad Operacional	1.120.000
(+) Otros Ingresos	270.000
(-) Otros Gastos	850.000
Utilidad antes de imp.	540.000
Impuestos	178.200
Utilidad Neta	361.800

	Ventas ideales mes	X Meses	x T Disponible	= Ingreso
Ingreso =	351.852	12	0,9	3.800.000

Y si el tiempo disponible pasara de 90% a 95 %

Ejemplos prácticos (1)

- Reducción de tiempos de indisponibilidad

ESTADO DE RESULTADOS

Ingresos	4.011.111
(-)Costos	2.375.000
Utilidad Bruta	1.636.111
(-)Gastos	400.000
Utilidad Operacional	1.236.111
(+) Otros Ingresos	270.000
(-) Otros Gastos	850.000
Utilidad antes de imp.	656.111
Impuestos	216.517
Utilidad Neta	439.594

$$\text{Ingreso} = \frac{\text{Ventas ideales mes}}{\text{X Meses}} \times \text{T Disponible} = \text{Ingreso}$$

$$\text{Ingreso} = \frac{351.852}{12} \times 0,9 = 3.800.000$$

$$\text{Ingreso} = \frac{\text{Ventas ideales mes}}{\text{X Meses}} \times \text{T Disponible} = \text{Ingreso}$$

$$\text{Ingreso} = \frac{351.852}{12} \times 0,95 = 4.011.111$$

$$\text{Incremento en ingreso} = 211.111$$

$$\text{Incremento en costo} = 95.000 \quad 45\%$$

Y si el tiempo disponible pasara de 90% a 95 %

Ejemplos prácticos (1)

- Reducción de tiempos de indisponibilidad

ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA

ACTIVO

ACTIVO CORRIENTE 7.466.111

Caja 50.000

Bancos 1.616.111

Cuentas por cobrar 3.800.000

Inventarios 2.000.000

ACTIVO FIJO 8.575.000

Terrenos 1.000.000

Construcciones 1.500.000

Maquinaria y equipo 5.800.000

Equipos de computo 45.000

Vehículos 230.000

OTROS ACTIVOS 280.000

Inversiones 280.000

TOTAL ACTIVO 16.321.111

PASIVO

Pasivo corriente 4.696.517

Cuentas por pagar 2.300.000

Impuestos por pagar 216.517

Pasivos laborales 780.000

Obligaciones bancarias 1.400.000

Pasivo Largo Plazo 3.570.000

Obligaciones bancarias 2.850.000

Otros pasivos 720.000

TOTAL PASIVO 8.266.517

PATRIMONIO 8.054.594

Capital 3.500.000

Utilidad del ejercicio 439.594

Utilidades otros ejercicios 2.800.000

Reservas 1.315.000

PASIVO MAS PATRIM. 16.321.111

Ejemplos prácticos (1)

- Reducción de tiempos de indisponibilidad

ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA

ACTIVO

ACTIVO CORRIENTE

Caja	50.000
Bancos	1.500.000
Cuentas por cobrar	3.800.000
Inventarios	2.000.000

ACTIVO FIJO

Terrenos	1.000.000
Construcciones	1.500.000
Maquinaria y equipo	5.800.000
Equipos de computo	45.000
Vehículos	230.000

OTROS ACTIVOS

Inversiones	280.000
-------------	---------

TOTAL ACTIVO

16.205.000

PASIVO

Pasivo corriente

Cuentas por pagar	2.300.000
Impuestos por pagar	178.200
Pasivos laborales	780.000
Obligaciones bancarias	1.400.000

Pasivo Largo Plazo

Obligaciones bancarias	2.850.000
Otros pasivos	720.000

TOTAL PASIVO

8.228.200

PATRIMONIO

Capital	3.500.000
Utilidad del ejercicio	361.800
Utilidades otros ejercicios	2.800.000
Reservas	1.315.000

PASIVO MAS PATRIM.

16.205.000

Ejemplos prácticos (1)

- Reducción de tiempos de indisponibilidad

INDICADORES FINANCIEROS

Capital de trabajo

Activo Corriente - Pasivo Corriente	2.769.594	2.691.800
-------------------------------------	------------------	-----------

Razon de liquidez

Activo Corriente / Pasivo Corriente	1,590	1,578
-------------------------------------	--------------	-------

Prueba acida

(Act. Corriente - Inventarios)/Pas.corriente	1,164	1,149
--	--------------	-------

Endeudamiento

Pasivo / Activo total	0,506	0,508
-----------------------	--------------	-------

Rentabilidad

Utilidad/ activo total	ROA	2,69%	2,23%
Utilidad/ ventas		10,96%	9,52%
Utilidad / Patrimonio	ROI	5,46%	4,54%

Ejemplos prácticos (2)

- Justificación financiera para tener un repuesto costoso en inventario

Ejemplos prácticos (2)

- Justificación financiera para tener un repuesto costoso en inventario

ESTADO DE RESULTADOS

Ingresos	3.800.000
(-)Costos	2.280.000
Utilidad Bruta	1.520.000
(-)Gastos	400.000
Utilidad Operacional	1.120.000
(+) Otros Ingresos	270.000
(-) Otros Gastos	850.000
Utilidad antes de imp.	540.000
Impuestos	178.200
Utilidad Neta	361.800

	Ventas ideales mes	X Meses	x T Disponible	= Ingreso
Ingreso =	351.852	12	0,9	3.800.000

Y si se presenta un daño que deja la línea de producción inactiva 6 meses?

Ejemplos prácticos (2)

- Justificación financiera para tener un repuesto costoso en inventario

ESTADO DE RESULTADOS

			Ventas ideales mes	X Meses	x T Disponible	= Ingreso
		Ingreso =	351.852	6	0,9	1.900.000
Ingresos	1.900.000	Incremento en ingreso=	-1.900.000			
(-)Costos	1.425.000	Incremento en costo=	(855.000)	45%		
Utilidad Bruta	475.000					
(-)Gastos	400.000					
Utilidad Operacional	75.000					
(+) Otros Ingresos	270.000					
(-) Otros Gastos	850.000					
Utilidad antes de imp.	-505.000					
Impuestos	-166.650					
Utilidad Neta	-338.350					

Y si se presenta un daño que deja la línea de producción inactiva 6 meses?

Ejemplos prácticos (2)

- Justificación financiera para tener un repuesto costoso en inventario

ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA

ACTIVO

ACTIVO CORRIENTE

Caja	50.000
Bancos	455.000
Cuentas por cobrar	3.800.000
Inventarios	2.000.000

ACTIVO FIJO

Terrenos	1.000.000
Construcciones	1.500.000
Maquinaria y equipo	5.800.000
Equipos de computo	45.000
Vehículos	230.000

OTROS ACTIVOS

Inversiones	280.000
-------------	---------

TOTAL ACTIVO

15.160.000

PASIVO

Pasivo corriente

Cuentas por pagar	2.300.000
Impuestos por pagar	-166.650
Pasivos laborales	780.000
Obligaciones bancarias	1.400.000

Pasivo Largo Plazo

Obligaciones bancarias	2.850.000
Otros pasivos	720.000

TOTAL PASIVO

7.883.350

PATRIMONIO

Capital	3.500.000
Utilidad del ejercicio	-338.350
Utilidades otros ejercicios	2.800.000
Reservas	1.315.000

PASIVO MAS PATRIM.

15.160.000

Ejemplos prácticos (2)

- Justificación financiera para tener un repuesto costoso en inventario

ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA

ACTIVO

ACTIVO CORRIENTE

7.350.000

Caja	50.000
Bancos	1.500.000
Cuentas por cobrar	3.800.000
Inventarios	2.000.000

ACTIVO FIJO

8.575.000

Terrenos	1.000.000
Construcciones	1.500.000
Maquinaria y equipo	5.800.000
Equipos de computo	45.000
Vehículos	230.000

OTROS ACTIVOS

280.000

Inversiones	280.000
-------------	---------

TOTAL ACTIVO

16.205.000

PASIVO

Pasivo corriente

4.658.200

Cuentas por pagar	2.300.000
Impuestos por pagar	178.200
Pasivos laborales	780.000
Obligaciones bancarias	1.400.000

Pasivo Largo Plazo

3.570.000

Obligaciones bancarias	2.850.000
Otros pasivos	720.000

TOTAL PASIVO

8.228.200

PATRIMONIO

7.976.800

Capital	3.500.000
Utilidad del ejercicio	361.800
Utilidades otros ejercicios	2.800.000
Reservas	1.315.000

PASIVO MAS PATRIM.

16.205.000

Ejemplos prácticos (2)

- Justificación financiera para tener un repuesto costoso en inventario

INDICADORES FINANCIEROS

Capital de trabajo

Activo Corriente - Pasivo Corriente	1.991.650	2.691.800
-------------------------------------	-----------	-----------

Razon de liquidez

Activo Corriente / Pasivo Corriente	1,462	1,578
-------------------------------------	-------	-------

Prueba acida

(Act. Corriente - Inventarios)/Pas.corriente	0,998	1,149
--	-------	-------

Endeudamiento

Pasivo / Activo total	0,520	0,508
-----------------------	-------	-------

Rentabilidad

Utilidad/ activo total	ROA	-2,23%	2,23%
------------------------	-----	--------	-------

Utilidad/ ventas		-17,81%	9,52%
------------------	--	---------	-------

Utilidad / Patrimonio	ROI	-4,65%	4,54%
-----------------------	-----	--------	-------

Ejemplos prácticos (3)

- Mejora de los indicadores OEE (Eficiencia global equipo)

Ejemplos prácticos (3)

- Mejora de los indicadores OEE (Eficiencia global equipo)

ESTADO DE RESULTADOS

Ingresos	3.800.000
(-)Costos	2.280.000
Utilidad Bruta	1.520.000
(-)Gastos	400.000
Utilidad Operacional	1.120.000
(+) Otros Ingresos	270.000
(-) Otros Gastos	850.000
Utilidad antes de imp.	540.000
Impuestos	178.200
Utilidad Neta	361.800

$$\text{Ingreso} = \text{Ventas ideales mes} \times \text{X Meses} \times \text{Efic Global Equipo} \times \text{x T Disponible} \times \text{x Rendimiento} \times \text{x Calidad} = \text{Ingreso}$$

412.797 12 76,71% 0,95 0,85 0,95 3.800.000

Efic Global Equipo	76,71%
x T Disponible	0,95
x Rendimiento	0,85
x Calidad	0,95

Ejemplos prácticos (3)

- Mejora de los indicadores OEE (Eficiencia global equipo)

ESTADO DE RESULTADOS

Ingresos	4.065.882
(-)Costos	2.399.647
Utilidad Bruta	1.666.235
(-)Gastos	400.000
Utilidad Operacional	1.266.235
(+) Otros Ingresos	270.000
(-) Otros Gastos	850.000
Utilidad antes de imp.	686.235
Impuestos	226.458
Utilidad Neta	459.778

$$\text{Ingreso} = \text{Ventas ideales mes} \times \text{X Meses} \times \text{T Disponible} \times \text{Rendimiento} \times \text{Calidad} = \text{Ingreso}$$

412.797 12 0,95 0,9 0,96 4.065.882

Efic Global Equipo		82,08%
x T Disponible	x Rendimiento	x Calidad
0,95	0,9	0,96

Incremento en ingreso= 265.882

Incremento en costo= 119.647 45%

Ejemplos prácticos (3)

- Mejora de los indicadores OEE (Eficiencia global equipo)

INDICADORES FINANCIEROS

Capital de trabajo

Activo Corriente - Pasivo Corriente	2.789.778	2.691.800
-------------------------------------	-----------	-----------

Razon de liquidez

Activo Corriente / Pasivo Corriente	1,593	1,578
-------------------------------------	-------	-------

Prueba acida

(Act. Corriente - Inventarios)/Pas.corriente	1,168	1,149
--	-------	-------

Endeudamiento

Pasivo / Activo total	0,506	0,508
-----------------------	-------	-------

Rentabilidad

Utilidad/ activo total	ROA	2,81%	2,23%
Utilidad/ ventas		11,31%	9,52%
Utilidad / Patrimonio	ROI	5,69%	4,54%

Objetivo de la conferencia

- ***Finanzas para ingenieros de planta*** es una serie de varias conferencias dirigidas a fortalecer las habilidades y capacidades para interactuar con las áreas financieras y de alta dirección de la empresa, utilizando un lenguaje apropiado.
- La presente conferencia trata en particular la ***relación entre los indicadores financieros y los indicadores de operación y mantenimiento.***



**SI TIENES
DUDAS O COMENTARIOS**
¡No dudes en acercarte!



Germán Noguera Camacho
Gerente - ONC S.A.S.

gnoguera@onc.com.co

Cel (57) 310 2197113



+57 310 2197113

www.onc.com.co

¡GRACIAS!

POR SU ATENCIÓN



CONGRESO DE
MANTENIMIENTO
& CONFIABILIDAD
M É X I C O

14
EDICIÓN



TOOLBOX
SESION

“Como hacer...”

Aprende nuevas y útiles herramientas, métodos y técnicas.