



28° CONGRESO INTERNACIONAL DE  
MANTENIMIENTO Y GESTIÓN DE ACTIVOS



EXPO  
MANTENER  
2026



#CIMGA2026



## Jair Albeiro Osorio Agudelo

Decano Facultad de Ciencias Económicas  
**Universidad de Antioquia**

Masterclass: mantenimiento estratégico: donde los  
costos se transforman en resultados y generan valor

22 | 23 | 24 | **ABRIL**

22 | 23 | 24 ABRIL



28° CONGRESO INTERNACIONAL DE  
MANTENIMIENTO Y GESTIÓN DE ACTIVOS



EXPO  
MANTENER  
2026



# Mantenimiento Estratégico

Donde los Costos se transforman en resultados y  
generan valor

**Jair Albeiro Osorio Agudelo, PhD**

Decano Facultad de Ciencias Económicas

 [\*jair\\_osorio\\_udea\*](https://www.instagram.com/jair_osorio_udea)

# Agenda



A

**Pedagogía financiera en el mantenimiento estratégico**

B

**Relevancia del mantenimiento estratégico en los presupuestos**

C

**El mantenimiento estratégico y la generación de valor**

A

# Pedagogía financiera en el mantenimiento estratégico



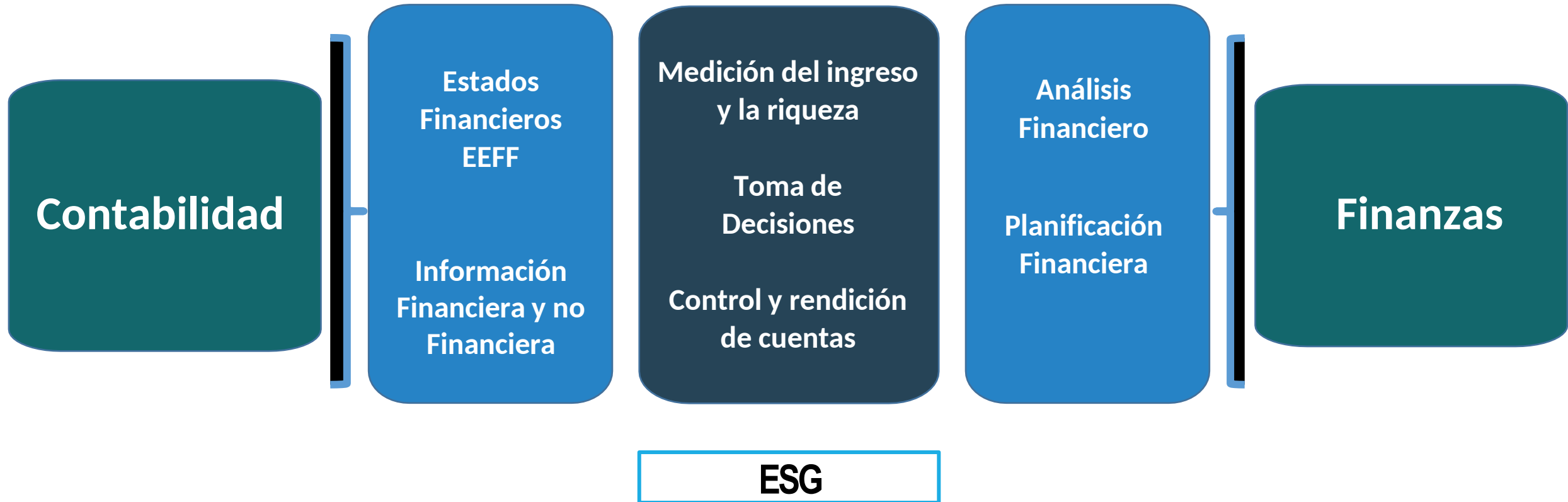


*“Lo que no se puede **definir** no se puede **medir**. Lo que no se puede medir, no se puede **mejorar** y lo que no se puede mejorar no se puede **gestionar**”*

William Thomson Kelvin (Lord Kelvin) (1824 – 1907)

*“Lo que no se mide no se gestiona, pero lo que no se entiende, no se transforma”.*”

Peter Drucker 1950 (*The Practice of Management*)



Fuente: Elaboración propia

# Sostenibilidad



“Responder a las necesidades humanas presentes sin destruir la capacidad del medio ambiente de atender estas necesidades en el largo plazo”.

(Naciones Unidas, 2010, p. 22)

**Crecimiento  
Económico**

**Cuidado  
Medio  
Ambiente**

**Bienestar  
Social**

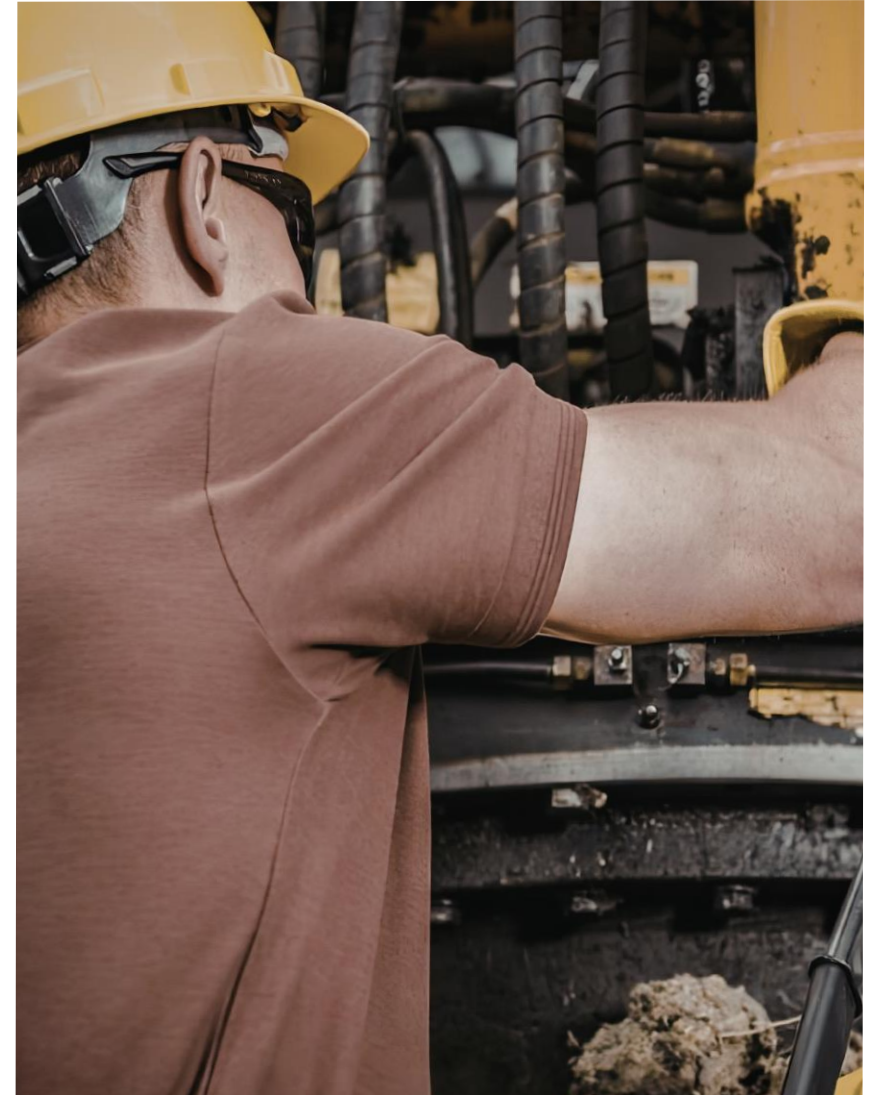
**Desarrollo Sostenible: satisfacer necesidades**



***¿Cómo transformar el  
mantenimiento de un "centro de  
costos" a uno de "generador de  
valor estratégico"?***

*Según la Nueva Arquitectura  
Financiera Internacional (NAFI):*

*¿El mantenimiento estratégico  
es un costo, un gasto o una  
inversión(activo)?*



# Fundamentos Clave: Costo, Gasto y Activo

## Costo

Se refiere a los recursos consumidos en la producción necesarios para producir y afectan directamente la rentabilidad bruta.

## Gasto

Representa el consumo del período que no necesarios para producir, pero se requieren para vender y administrar.

## Activo (PPE)

Recurso económico presente controlado por la entidad como resultado de sucesos pasados que tiene el potencial de producir beneficios económicos. Son recursos tangibles, no se espera venderlos en el curso ordinario de la entidad y se prevé usarlos durante más de 12 meses

***Opex: Operational Expenditure***

***Capex: Capital Expenditure***

Un mantenimiento preventivo eficaz hoy (OPEX) evita o pospone una reposición de capital (CAPEX) mañana.

# NIC 16 - Propiedades, planta y equipo

## Medición inicial

Adquiridos o  
Construidos

Al costo

Todos los costos directamente atribuibles a la ubicación del activo en el lugar y en las condiciones necesarias para que pueda operar de la forma prevista.

Menos cualquier descuento o rebaja del precio.

- + Las erogaciones por desmantelamiento, retiro o rehabilitación del lugar.
- + Los costos de financiación asociados con la adquisición o construcción de un activo Apto



# Algunos ejemplos de mantenimiento

Recurso	Costo	Gasto	Propiedad, Planta y Equipo
Compra de Maquinaria para producir			✓
Mano de obra y repuestos utilizados en el mantenimiento de una línea de producción	✓		
Mantenimiento menor de tipo preventivo	✓		
Transporte especial de maquinaria del puerto a la empresa			✓
Limpieza de oficinas		✓	
Instalación de la maquinaria			✓
Lubricación rutinaria	✓		
Cambio de filtros aceites y correas de la maquinaria	✓		
Repuestos que incrementan la vida útil de la maquinaria			✓

B

# Relevancia del mantenimiento estratégico en los presupuestos



# La Relevancia del Mantenimiento en el Presupuesto Empresarial

Sector Económico	% sobre Costos Totales de Producción	% sobre Valor de Reposición del Activo (RAV)
Minería	30-40%	4-8%
Petróleo y Gas (Upstream)	20-35%	3-6%
Manufactura pesada (siderurgia, cemento)	15-25%	2-5%
Generación eléctrica / utilities	15-25%	2-4%
Aviación comercial	18-22%	3-5%
Agroindustria	10-18%	2-4%
Manufactura ligera / automotriz	8-15%	1.5-3%
Promedio general industria	≈15%	≈2.5%

# 15% - 40%

El mantenimiento no es un rubro marginal. En industrias intensivas en activos físicos puede representar entre el **15% y el 40%** de los costos totales de producción, y entre el **2% y el 8%** del valor de reposición de los activos

Fuentes: Wireman, T. (2005). *Developing Performance Indicators for Managing Maintenance*. Industrial Press. | Campbell, J., Jardine, A. & McGlynn, J. (2011). *Asset Management Excellence*. CRC Press. | Society for Maintenance & Reliability Professionals — *SMRP Best Practice Metrics*, 2021.

# Evidencia de Encuestas Corporativas

Life Cycle Institute / Allied Reliability Group, 2022), realizado sobre 1.240 plantas industriales en 48 países.



## Encuesta Life Cycle Institute (1,240 plantas)

*¿Cuántifica su organización el impacto financiero del mantenimiento no planificado?*

**El 88% de las empresas subestima el verdadero costo.**

(67% sin sistema formal + 21% solo mide el paro superficial).

Fuente: Life Cycle Institute / Allied Reliability Group. (2022). Uptime Elements Reliability Framework Survey. Charleston, SC: Life Cycle Institute. Disponible en: <https://www.life-cycle.org>



.. **El mantenimiento  
estratégico y la  
generación de  
valor**



# Principios ISO 55000: Gestión de Activos

Liderazgo y cultura de ejecución de trabajos son determinantes para la **obtención del valor**

# Obtención del valor

Liderazgo

Determinantes

Ejecución de trabajos

Cultura

Utilidades

Costos y Gastos

Ingresos

EVA

ROCE

ROA

ROI

EBITDA

# ¿Cuándo hay Rentabilidad?

+ Ingresos	\$xxxx
- Costos	(\$xxxx)
<b>= Utilidad Bruta</b>	<b>\$xxxx</b>
- Gastos	(\$xxxx)
<b>= Utilidad Operacional</b>	<b>\$xxxx</b>

**Margen de utilidad**  
(% bruto, %operacional, %UAI, %neto)

**Margen EBITDA**

**Margen de Contribución**

**ROI/ROE/ROA**

# ¿Cuándo hay Generación de Valor EVA?

- “Economic Value Added o Valor Económico Agregado, en Español. También se le conoce con el nombre de **GANANCIA ECONOMICA** o **INGRESO RESIDUAL**.”
- El éxito empresarial está directamente relacionado con la generación de valor económico (rentabilidad superior a su costo).
- Esto obliga a ir más allá de los tradicionales indicadores de evaluación del desempeño financiero y a la presentación más clara de los balances en los que se pueda establecer la verdadera cantidad de recursos empleados por cada unidad en su proceso de generación de utilidades y flujo de caja”.



Oscar León García S.

# EVA® – Economic Value Added

Si una empresa genera sobre sus activos una rentabilidad superior al costo de capital, sobre el valor de esos activos se genera un remanente.

El EVA es la diferencia entre la Utilidad Operativa (UODI) que una empresa obtiene y la mínima que debería obtener.

El EVA es el remanente que generan los activos de la empresa cuando rinden por encima del costo de capital.

$$\text{EVA} = \text{UN} - \underbrace{\text{Ke x Patrimonio}}_{\text{Carga o costo por el uso del patrimonio}}$$

**EVA:** Economic Value Added

**UN:** Utilidad Neta

**Ke:** Cost of Equity

**Carga o costo por el uso del patrimonio**

Es la rentabilidad mínima que debe producir el dinero invertido por los accionistas de la empresa, es decir, lo mínimo que debe rentar el patrimonio en un período determinado.

Oscar León García S.

# El Mantenimiento Estratégico como Generador de Valor

## Mecanismos Concretos

El mantenimiento estratégico impacta el EVA a través de cuatro palancas simultáneas:

- ↑ **Ingresos:** mayor disponibilidad de equipos incrementa el volumen producido y los ingresos por ventas.
- ↓ **Costos Operativos:** menos paros no programados, menor costo unitario de producción, mejor eficiencia energética.
- ↓ **Capital Invertido:** prolongar la vida útil reduce el capital inmovilizado en reposición de activos (CAPEX diferido).
- ↓ **Riesgo:** activos confiables reducen la volatilidad de flujos de caja, lo que puede disminuir el WACC percibido por los inversionistas.



**El mantenimiento no sólo genera valor sino que evita la destrucción de valor**

# Modelo de costos ocultos completo



# El iceberg de costos

## Visibles y ocultos

La mayoría de los costos de mantenimiento son invisibles, como pérdidas de producción y reputación, que impactan significativamente en los resultados financieros de la empresa.



Diversos  
Provisiones  
Depreciaciones Impuestos  
Servicios Contribuciones y afiliaciones  
Arrendamientos Gastos de personal  
Adecuación e instalación Amortizaciones  
Seguros Gastos de viaje  
Honorarios

Rotacion de Personal  
Exceso de Mantenimiento No calidad  
Consumos de energia Oportunidad  
Ausentismo Logistica; entregas y recibos  
Baja Velocidad Financiero; pagos y cobros a destiempo  
Falta de Control Obsolescencia de equipos  
Mala Selecccion de Personal  
Falta de Mantenimiento  
Mala comunicacion

## Costos Ocultos

### Materias Primas

- Desperdicios
- Deterioros (Obsolescencia, daños)
- Reprocesos
- Altos niveles de almacenamiento y baja rotación
- Inadecuada gestión para la adquisición (descuentos por volumen)

### Infraestructura

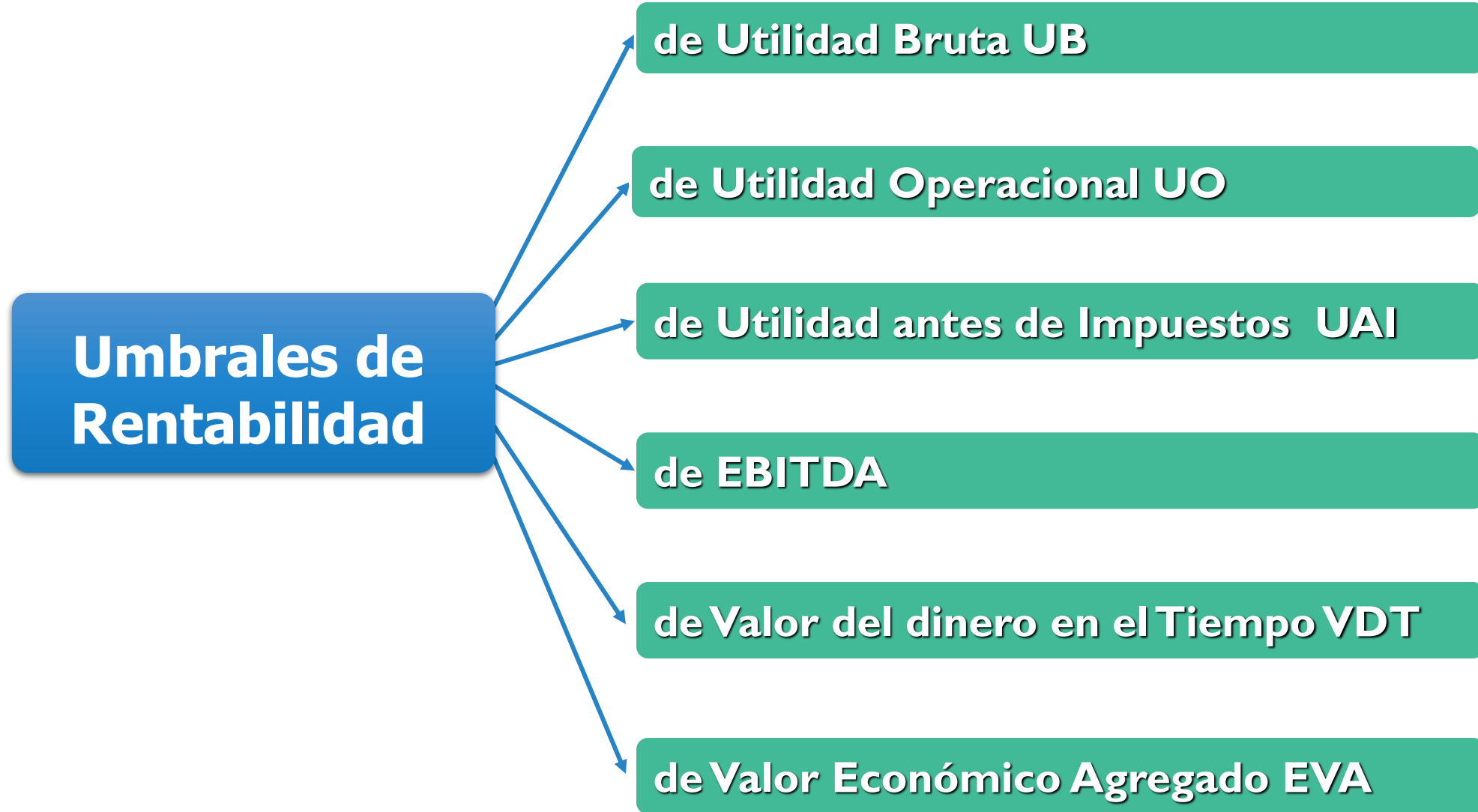
- Capacidad ociosa (Subutilización de la capacidad instalada)
- No Mantenimientos
- Excesos consumos de energía
- Renovación tecnológica dada por mal uso
- Interrupciones en la operación

### Personal

- Ausentismo
- Accidentes de trabajo
- Rotación de personal
- Mala selección de personal
- Falta de productividad
- Inadecuada programación de labores

### Otros

- Baja velocidad
- No calidad
- Mala comunicación
- Falta de control



# Umbral desde la perspectiva del EVA

$$\text{EVA} = \text{UN} - \text{Ke x patrimonio}$$

**Cargo o costo por el uso del patrimonio**

Es la rentabilidad mínima que debe producir el dinero invertido por los accionistas de la empresa, es decir, lo mínimo que debe rentar el patrimonio en un período determinado.

EVA: economic value added  
 UN: utilidad neta  
 Ke: cost of equity

$$\text{Qpe EVA} = \frac{\text{Costos totales fijos CTF} + \text{Gastos totales fijos GTF} + (\text{Ke} * \text{Patrimonio}) / (1-t)}{\text{Utilidad o contribución marginal unitaria}}$$

# *¡Gracias!*

CONGRESO INTERNACIONAL DE MANTENIMIENTO Y GESTIÓN DE ACTIVOS



#CIMGA20



**Jair Albeiro Osorio Agudelo**

Decano Facultad de Ciencias Económicas  
**Universidad de Antioquia**

Masterclass: mantenimiento estratégico: donde los  
costos se transforman en resultados y generan valor