



Centro de
Especializaciones
Noeder



Florida
Global
University

Diplomado de Especialización

GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y OPERACIONES INDUSTRIALES

CICLO REGULAR

MÓDULO VII

CLASE 2

COSTOS DE PRODUCCIÓN

Ing. Paul Cirilo Flores



COSTEO BASADO EN ACTIVIDADES (ABC)

En el **costeo tradicional**, los costos indirectos se meten en una gran "bolsa" y se reparten a los productos usando una base de volumen simple (por ejemplo, horas máquina o cantidad de unidades producidas).

El error: Esto asume que si un producto se fabrica en grandes cantidades, automáticamente consume más recursos indirectos. Esto provoca que **se sobrecosteen los productos simples de alto volumen y se subcosteen los productos complejos de bajo volumen** (que suelen requerir más tiempo de ingeniería, más ajustes de máquina y más inspecciones de calidad).

El **método ABC** cambia la lógica. Su principio fundamental es: "**Los productos no consumen costos; los productos consumen actividades, y las actividades son las que consumen los recursos (costos)**".



COSTEO BASADO EN ACTIVIDADES (ABC)

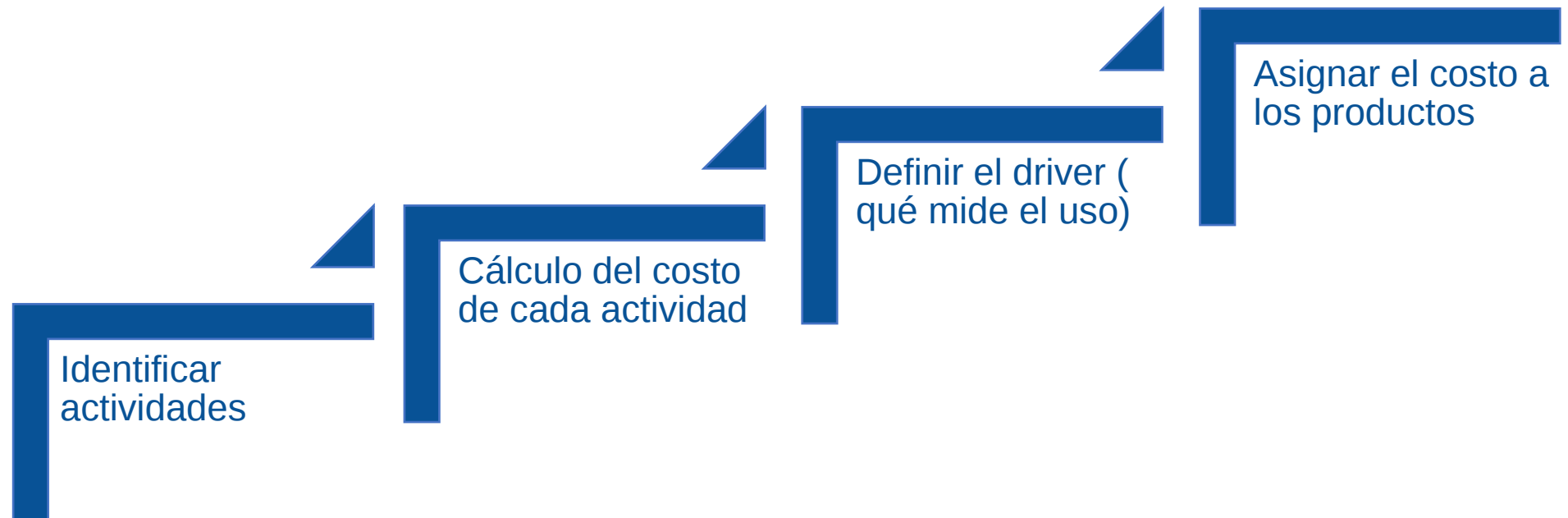
Es un método que asigna los costos según las actividades que realmente consumen recursos. Es una forma de calcular los costos donde primero identificas qué actividades realiza la empresa (preparación de máquinas, inspecciones, transportes, etc.) y luego asignas los costos según cuanto usen esas actividades.

1. Tengo procesos continuos que no permiten costear por ordenes de trabajo
2. No tengo un producto homogéneo como para costear por procesos
3. Tengo volúmenes importantes de producción
4. No puedo asumir que el consumo de materiales directos o la mano de obra directa refleja el ritmo de consumo de los CIF



COSTEO BASADO EN ACTIVIDADES (ABC)

Pasos:





COSTEO BASADO EN ACTIVIDADES (ABC)

1. Identificar la actividad

Ejemplo:

- Setup de máquinas
- Inspección de calidad
- Mantenimiento
- Movimiento de materiales<

2. Junta todos los costos de esa actividad

Para la actividad de Inspección de calidad se tiene:

- Sueldos del equipo de calidad
- Equipos de medición (depreciación)
- Insumos de laboratorio
- Parte de la energía del área

Asumimos Total de: \$ 15 000

3. Definir el Driver (qué mide el uso): Debe reflejar la causa del costo

- **Inspección** → número de inspecciones
- **Setup** → Número de setups
- **Transporte** → Número de movimientos
- **Máquina** → horas máquina

4. Calculo tasa de la actividad

Tasa = Costo total de la actividad / Total del driver →
 $15000 / 300$ (# inspecciones) = 50 \$/ Inspección

5. Asignación al producto

- **Producto A** → 100 inspecciones → $100 * 50 = \$ 5\ 000$
- **Producto B** → 200 inspecciones → $200 * 50 = \$ 10\ 000$



COSTEO BASADO EN ACTIVIDADES (ABC)

Tasa De Asignación por Actividad

Sirve para descubrir cuanto nos cuesta exactamente ejecutar una unidad de esfuerzo en cada actividad. Se debe calcular esta formula para cada actividad que se haya identificado en la planta

$$Tasa\ de\ Actividad = \frac{Costo\ Total\ de\ la\ Actividad}{Cantidad\ Total\ del\ Inductor\ (Cost\ Driver)}$$

Costo Total de la Actividad: Es todo el dinero de los Costos Indirectos de Fabricación (CIF) que incurrió el área en el mes.

Cantidad Total del Inductor: Es la suma de todos los eventos que dispararon ese costo (ej. total de horas de preparación en el mes, total de inspecciones de calidad, total de órdenes de compra).

Ejemplo: Si el departamento de Control de Calidad costó **\$50,000** este mes y en total se hicieron **500 inspecciones** en toda la fábrica, la tasa sería:

$$Tasa\ de\ Calidad = \frac{50000}{500} = 100 \$\ por\ inspección$$



COSTEO BASADO EN ACTIVIDADES (ABC)

Costo Unitario Total del Producto:

Finalmente, para saber cuánto cuesta fabricar una sola unidad del producto bajo el método ABC, sumamos los costos directos (que nunca cambian y son fáciles de rastrear) con los nuevos CIF que acabamos de calcular, y lo dividimos entre la cantidad de unidades fabricadas.

$$\text{Costo Unitario} = \frac{\text{Materiales Directos} + \text{Mano de Obra Directa} + \text{Total CIF ABC}}{\text{Unidades Producidas}}$$

Materiales Directos (MPD): Lo que costó la materia prima exacta de ese lote

.

Mano de Obra Directa (MOD): El sueldo de los operarios dedicados a ese lote.

Total CIF ABC: La suma de todos los "cobros" por actividades.



COSTEO BASADO EN ACTIVIDADES (ABC)

Metalúrgica Andina, una planta que fabrica dos tipos de válvulas:

1.Válvula Estándar: Se fabrica en grandes lotes, es un proceso sencillo.

2.Válvula Especial: Se fabrica a pedido, en lotes pequeños, y requiere mucha calibración y revisiones de calidad.

Durante el mes, la planta reportó los siguientes costos directos y volúmenes de producción:

Concepto	Válvula Estándar	Válvula Especial	Total Planta
Unidades Producidas	10,000 u.	2,000 u.	12,000 u.
Costo Materia Prima Directa (MPD)	\$50,000	\$20,000	\$70,000
Costo Mano de Obra Directa (MOD)	\$30,000	\$10,000	\$40,000

Además, el contador te informa que los Costos Indirectos de Fabricación (CIF) de toda la planta sumaron \$120,000 en el mes.

El equipo de operaciones y finanzas desglosa los \$120,000 de CIF y descubre en qué actividades se gastó realmente ese dinero:

- 1.Configuración de Máquinas (Set-ups): \$50,000 (100 Setup)
- 2.Control de Calidad (Inspecciones): \$40,000 (200 inspecciones)
- 3.Movimiento de Materiales (Logística): \$30,000 (300 movimientos)

Válvula Estándar	Válvula Especial
Configuraciones: 20	Configuraciones: 80
Inspecciones: 50	Inspecciones: 150
Movimiento: 100	Movimiento: 200



COSTEO BASADO EN ACTIVIDADES (ABC)

Criterio	Costeo por Procesos	Costeo por Órdenes de Trabajo	Costeo Basado en Actividades (ABC)
Tipo de producción	Continua / repetitiva	Por pedido / personalizada	Mixta / compleja
Producto	Estandarizado	Diferente por cliente	Múltiples SKU con diferencias
Volumen	Alto	Bajo o variable	Variable
Enfoque	Promedio	Precisión por trabajo	Precisión por consumo real
Qué analiza	Flujo productivo	Cada orden	Actividades
Costos indirectos	Se promedian	Se asignan por orden	Se asignan por causa (drivers)
Complejidad	Baja	Media	Alta
Ejemplo	Bebidas, químicos	Proyectos, fabricación especial	Plantas con muchos SKU
Cuándo usar	Todo es similar	Todo cambia	El promedio no refleja la realidad



COSTEO VARIABLE Y COSTEO POR ABSORCIÓN

Característica	Costeo por Absorción	Costeo Variable
Uso principal	Externo (Impuestos, Bancos, SUNAT/SAT)	Interno (Gerencia, Toma de decisiones)
Tratamiento de los Costos Fijos de Planta	Se inventarían (se quedan atrapados en el producto hasta que se venda).	Se envían directamente al gasto del mes.
Indicador clave que genera	Utilidad Bruta	Margen de Contribución
Impacto de la sobreproducción	Aumenta artificialmente la utilidad del mes, ocultando ineficiencias.	No afecta la utilidad operativa; muestra la realidad de las ventas.
Enfoque Lean Manufacturing	Lo castiga (al producir solo lo necesario, los costos unitarios suben).	Lo premia (evidencia que tener inventario estancado no genera valor).



ANALISIS FINANCIERO DE LAS OPERACIONES

Estado de situación Financiera

Caja
Cuentas por cobrar
Inventario

**Activo
Corriente**

Activo fijo
Activos de largo
plazo

**Activo No
Corriente**

**Pasivo
Corriente**

Cuenta por pagar
comerciales
Deuda Corto plazo

**Pasivo No
Corriente**

Deuda de largo plazo

Patrimonio

Recursos de los
accionistas



ANALISIS FINANCIERO DE LAS OPERACIONES

❖ **Activos Corrientes:**

Son los bienes o dinero que puedes convertir en efectivo en el corto plazo (< 1 año)

❖ **Activos no corrientes**

Son los bienes que la empresa usa a largo plazo. Lo que no se vende rápido pero sirve para operar

❖ **Pasivos corrientes:**

Son las deudas que debes pagar a corto plazo (< 1 año)

❖ **Pasivos No corrientes**

Son deudas que se pagan a largo plazo. Deudas grandes, pero con tiempo para pagarlas

❖ **Patrimonio**

Lo que pertenece a los dueños

$$\text{Activos} - \text{Pasivos} = \text{Patrimonio}$$



ANALISIS FINANCIERO DE LAS OPERACIONES

Estado de ganancias y pérdidas

Ventas
+ (Costo de ventas)

Utilidad Bruta
+ (Gastos administrativos)
+ (Gastos de ventas)
+ Otros ingresos Operativos

Utilidad Operativa
+ Ingresos Financieros
+ (Gastos financieros)

Utilidad antes de impuestos
+ (Impuesto a la renta)
Utilidad Neta



ANALISIS FINANCIERO DE LAS OPERACIONES

El Motor del Negocio

Ventas: Es todo el dinero que entra a la empresa por la comercialización de sus productos. En operaciones, esto se traduce en el volumen de producción que efectivamente llegó al cliente.

Costo de Venta: Es lo que costó fabricar o adquirir lo que acabamos de vender. Incluye la Materia Prima Directa, la Mano de Obra Directa (los operarios) y los Costos Indirectos de Fabricación (energía de la planta, mantenimiento, depreciación de maquinaria). Si hay ineficiencias, mermas o reprocesos en la planta, este número sube y destruye la ganancia.

Utilidad Bruta: Es la ganancia primaria. Resulta de restar el Costo de Ventas a las Ventas. Te dice: "Fabricar esto cuesta menos de lo que el cliente paga".

Estructura de Soporte

Gastos Administrativos: Sueldos de gerencia general, recursos humanos, contabilidad, alquiler de las oficinas corporativas (fuera de la planta), útiles de oficina, etc.

Gastos de Ventas: Comisiones de los vendedores, campañas de marketing, publicidad y distribución a los clientes.

Otros ingresos Operativos: Dinero que entra por actividades del día a día pero que no es la venta principal.

Ejemplo en operaciones: La venta de chatarra, reciclaje o subproductos que sobraron en la planta.

Utilidad Operativa: Este es el indicador más importante para cualquier Gerente de Operaciones. Muestra cuánto dinero gana la empresa puramente por su "razón de ser" (su operación central), antes de que el banco o el gobierno metan la mano. Si este número es negativo, el modelo de negocio o la eficiencia operativa tienen graves problemas.



ANALISIS FINANCIERO DE LAS OPERACIONES

Costo del Dinero

Ingresos Financieros: Dinero ganado por tener excedentes en el banco (intereses a favor) o por diferencias de tipo de cambio favorables.

Gastos Financieros: Los intereses que se le pagan al banco por los préstamos. *Conexión con operaciones:* Si el gerente de operaciones pide una nueva máquina de 1 millón de dólares y la empresa pide un préstamo para comprarla, los intereses de ese préstamo se castigan aquí.

Utilidad antes de impuestos: Es lo que realmente le queda a la empresa después de operar y de pagarle al banco, pero justo antes de rendirle cuentas al Estado.

Resultado Final (Impuestos a Utilidad Neta)

Impuesto a la renta: El porcentaje de las ganancias que por ley se debe pagar al gobierno (SUNAT, SAT, etc., dependiendo del país). Solo se paga si hay utilidades; si la empresa está en pérdida, este rubro es cero.

Utilidad Neta: Es la "última línea". Es el dinero real, puro y duro que quedó al final del periodo. Este dinero tiene dos destinos: o se reparte entre los dueños/accionistas (dividendos), o se reinvierte en la empresa (por ejemplo, para abrir una nueva línea de producción).



ANALISIS FINANCIERO DE LAS OPERACIONES

Principales ratios:

Margen de Utilidad Bruto (Margen Bruto)

El Ratio más crítico de una operación. Te indica qué porcentaje del dinero de las ventas te queda libre después de haber cubierto únicamente el costo de fabricar o adquirir el producto..

$$\text{Margen Bruto} = \text{Utilidad Bruta} / \text{Ventas}$$

¿Cómo se interpreta?: Si el margen bruto es del 40%, significa que por cada dólar que el cliente paga, a la empresa le cuestan 60 centavos fabricarlo, dejándole 40 centavos libres para pagar el resto de los gastos de la empresa.

Margen de Utilidad Operativa (Margen Operativo)

Este ratio evalúa la eficiencia del **negocio en su conjunto** (Operaciones + Administración + Ventas), ignorando cómo se financia la empresa y los impuestos.

$$\text{Margen Operativo} = \text{Utilidad Operativa} / \text{Ventas}$$

¿Cómo se interpreta?: Indica cuántos centavos de ganancia pura operativa quedan por cada dólar vendido, después de pagar la fábrica, las oficinas, a los gerentes y las campañas de marketing.



ANALISIS FINANCIERO DE LAS OPERACIONES

Principales ratios:

Margen de Utilidad Neta (Margen Neta)

Es el indicador que más miran los accionistas y dueños

$$\text{Margen Neto} = \text{Utilidad Neta} / \text{Ventas}$$

¿Cómo se interpreta?: Revela el porcentaje exacto de los ingresos que se convierte en ganancia final y libre de polvo y paja, después de haber pagado absolutamente todo (incluyendo intereses al banco e impuestos al gobierno).

ROIC (Retorno Sobre Capital Invertido)

Mide que tan eficiente es la empresa para generar dinero utilizando el capital que le confiaron tanto los accionistas como los bancos

$$\text{ROIC} = \text{NOPAT} / \text{Capital Invertido}$$

NOPAT: Utilidad Operativa después de Impuestos : Utilidad Operativa* (1 – Tasa de Impuestos)



ANALISIS FINANCIERO DE LAS OPERACIONES

Principales ratios:

ROA(Retorno sobre los activos)

Mide la eficiencia total de los activos de la empresa (maquinaria, inventarios, etc) para generar utilidades

$$\text{ROA} = \text{Utilidad Neta} / \text{Activos Totales}$$

¿Cómo se interpreta?: Muestra cuantos centavos de ganancia neta genera cada dólar que la empresa tiene en los activos. Como operaciones controla la mayor parte de los activos, si se tiene un almacén lleno de materia prima o PT el denominador de activos va ser grande mientras que la utilidad no crece, el ROA va ser bajo

ROE (Retorno Sobre Patrimonio)

Indicador que normalmente tienen un impacto en las decisiones de los dueños, inversionistas o accionistas. Mide el dinero que ellos han decidido poner

$$\text{ROE} = \text{Utilidad Neta} / \text{Patrimonio}$$



EVALUACIÓN DE INVERSIONES (VAN, TIR Y PAYBACK)

VAN (Valor Actual Neto) - ¿Cuánto dinero real nos va a dejar este proyecto?

El VAN agarra todos los flujos de caja (ganancias) que tu nueva máquina va a generar en el futuro (digamos, en los próximos 5 años) y los "trae" al valor del dinero de hoy, descontándoles la inflación y el costo que le cobra el banco a la empresa. Luego, le resta lo que te costó la máquina.

$$VAN = -I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{FC_t}{(1+k)^t}$$

Donde I es la inversión inicial, FC son los flujos de caja futuros, y k es la tasa de descuento o costo de capital de la empresa

Si $VAN > 0$: **¡Aprobado!** El proyecto genera más valor de lo que cuesta.

Si $VAN < 0$: **¡Rechazado!** El proyecto destruye valor. Es mejor dejar el dinero en el banco.

Enfoque Operativo: El VAN te dice en dólares exactos cuánto más rica va a ser la empresa si aprueban tu proyecto de operaciones. Si pides una máquina de 100,000 USD y el VAN sale 25,000 USD, significa que recuperarás la inversión, pagarás los intereses del banco y, *además*, le regalarás 25,000 USD de pura riqueza a los accionistas



EVALUACIÓN DE INVERSIONES (VAN, TIR Y PAYBACK)

TIR (Tasa Interna de Retorno) - ¿Qué porcentaje de rentabilidad nos da?

A los gerentes y directores les encanta hablar en porcentajes. La TIR es exactamente eso: es la "tasa de interés" que tu proyecto le va a pagar a la empresa. Matemáticamente, la TIR es la tasa exacta que hace que el VAN sea igual a cero.

$$0 = -I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{FC_t}{(1 + TIR)^t}$$

Regla de decisión: * Debes comparar la TIR con tu "Costo de Capital" (lo que le cuesta a la empresa conseguir dinero, digamos que el banco les cobra un 10%).

- Si la TIR de tu proyecto es **18%**, y el banco te cobra el **10%**, **¡Aprobado!** Estás ganando un 8% limpio.
- Si la TIR es **8%** y el banco cobra **10%**, **¡Rechazado!** Estás perdiendo dinero.



EVALUACIÓN DE INVERSIONES (VAN, TIR Y PAYBACK)

PAYBACK (Periodo de Recuperación) - ¿En cuánto tiempo recuperamos la plata?

Este es el indicador más intuitivo de todos. Mide exactamente cuánto tiempo (en años y meses) va a tardar tu proyecto en generar el dinero suficiente para devolver la inversión inicial.

- Regla de decisión:** Mientras más corto, mejor. Cada empresa tiene sus propias políticas (por ejemplo, "no aprobamos proyectos industriales con un payback mayor a 3 años").

- Enfoque Operativo (El factor Riesgo):** El Payback mide el riesgo. Imagina que propones una tecnología revolucionaria con un VAN altísimo y una TIR genial, pero el Payback es de 8 años. En operaciones sabemos que en 8 años la tecnología se vuelve obsoleta, la máquina se desgasta o el mercado cambia. Un Payback corto le da tranquilidad financiera a la empresa frente a la incertidumbre.

- Nota técnica:** El Payback tradicional tiene un defecto: ignora el valor del dinero en el tiempo (suma los dólares del año 1 igual que los del año 4). Por eso siempre debe usarse como complemento del VAN y la TIR, nunca solo.



EVALUACIÓN DE INVERSIONES (VAN, TIR Y PAYBACK)

Lideraste un proyecto DMAIC en una planta de inyección de plásticos. Descubriste que la alta variabilidad en la temperatura de los moldes causaba un 15% de piezas defectuosas (scrap). Para solucionar el problema de raíz, el proyecto exige una inversión en sensores térmicos de alta precisión, válvulas automatizadas y capacitación especializada para los operarios. La empresa exige una tasa de rendimiento (**Costo de Capital / k**) del **14%**.

Los Datos:

- **Inversión Inicial (Año 0):** 60,000 USD
- **Tasa de Descuento (k):** 14% (0.14)
- **Flujos de Caja (Ahorro variable por reducción de desperdicio de resina y horas de reproceso):**
 - Año 1: 20,000 USD (*Curva de aprendizaje de los operarios*)
 - Año 2: 35,000 USD (*Proceso estable y bajo control*)
 - Año 3: 35,000 USD (*Proceso estable*)
 - Año 4: 30,000 USD (*Leve desgaste de sensores*)



EVALUACIÓN DE INVERSIONES (VAN, TIR Y PAYBACK)

Realizaste un evento Kaizen enfocado en la herramienta **SMED** (Single-Minute Exchange of Die) para reducir el tiempo de cambio (set-up) en una prensa troqueladora.

Para estandarizar el cambio rápido, necesitas invertir en amarres hidráulicos (eliminando tuercas y tornillos), carros de herramientas dedicados y ayudas visuales. La empresa exige una tasa (**k**) del **10%**.

Los Datos:

- **Inversión Inicial (Año 0):** 40,000 USD

- **Tasa de Descuento (k):** 10% (0.10)

- **Flujos de Caja (Ahorros constantes):** Al reducir el tiempo de inactividad de la máquina, aumentaste la capacidad instalada, ahorrando **18,000 USD anuales** en horas extras y penalizaciones por entregas tardías, proyectados a 4 años.

¡Gracias!



Centro de
Especializaciones
Noeder

Conéctate con nuestra comunidad

