

# CGestionCOMPLETO.pdf



rsjrs

**Contabilidad de Gestión****3º Grado en Administración y Dirección de Empresas****Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales  
Universidad de Granada**

**Que no te escriban poemas de amor  
cuando terminen la carrera** ►►►►►►►

☺  
(a nosotros por  
suerte nos pasa)

**WUOLAH**

Que no te escriban poemas de amor  
cuando terminen la carrera ►►►►►



WUOLAH

(a nosotros por suerte nos pasa)

No si antes decirte  
Lo mucho que te voy a recordar

Pero me voy a graduar.  
Mañana mi diploma y título he de  
pagar

Llegó mi momento de despedirte  
Tras años en los que has estado mi  
lado.

Siempre me has ayudado  
Cuando por exámenes me he  
agobiado

Oh Wuolah wuolah  
Tu que eres tan bonita

# Juan RS ~ Tema 1: La contabilidad de gestión

1. Los flujos de valores derivados de la actividad productiva
2. Modelo básico de la circulación de valores en la empresa
3. Contabilidad externa y contabilidad interna
4. La contabilidad de gestión: delimitación y objetivos

## 1. Los flujos de valores derivados de la actividad productiva

Un flujo de valor es una magnitud.

**Actividad productiva** → transformación o mejor adecuación que la empresa realiza sobre un conjunto de bienes y servicios, para obtener bienes de consumo o medios de producción, según estos satisfagan inmediatamente o no las necesidades humanas.

La actividad productiva se entiende en sentido amplio, de forma que puede ser:

- Industrial ⇒ Aquella que transforma la materia prima en un bien.
- Comercial ⇒ Produce una adecuación de bienes sin transformación alguna.
- De servicios ⇒ Son bienes intangibles ofrecidos para satisfacer las necesidades humanas.

Para poder desarrollar esa actividad productiva, la empresa necesita **aplicar** unos factores o medios de producción a un determinado proceso para obtener productos y/o servicios.

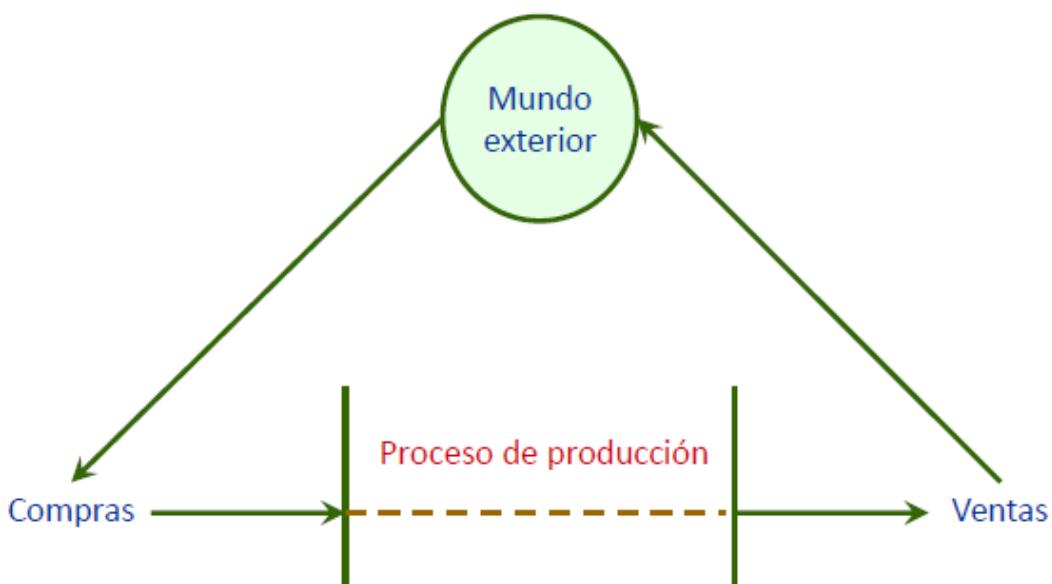
## ¿Qué pasos se siguen en un sistema de producción?



Pues bien, para poder aplicar esos factores a un determinado proceso productivo, la empresa tiene que adquirir, comprar, esos factores o medios de producción al mundo exterior, y una vez que los fabrica (con la tecnología, métodos, etc. necesarios), en el seno de la misma, tiene que volver a relacionarse con el mundo exterior para vender esos productos o servicios.

Esta interacción con el mundo exterior la podemos ver representada en la siguiente fábrica:

### Interacción económica de la empresa con el mundo exterior (Schneider, 1968: 5)



Estas 2 magnitudes (compras y ventas) se miden en unidades físicas de cantidad.

# Que no te escriban poemas de amor cuando terminen la carrera

(a nosotros por suerte nos pasa)



Ayer a las 20:20

Oh Wuolah wuolitah  
Tu que eres tan bonita

Siempre me has ayudado  
Cuando por exámenes me he  
agobiado

Llegó mi momento de despedirte  
Tras años en los que has estado mi  
lado.

Pero me voy a graduar.  
Mañana mi diploma y título he de  
pagar

No si antes decirte  
Lo mucho que te voy a recordar



Envía un mensaje...



**WUOLAH**



Es decir, la empresa se relaciona con el mundo exterior para comprar los factores que necesita y para vender los productos o servicios que obtiene. Estas dos magnitudes se expresan en u. físicas de cantidad (u.f.c) y conforman la "**corriente real**". Pero vivimos en una economía de cambio y esas u.f.c tienen un valor, un equivalente monetario, que en el caso de la compra es el gasto y en el de la venta, un ingreso, conformando ambas la "**corriente económica**". Estas magnitudes, compra-gasto, venta-ingreso, surgen siempre de manera simultánea.

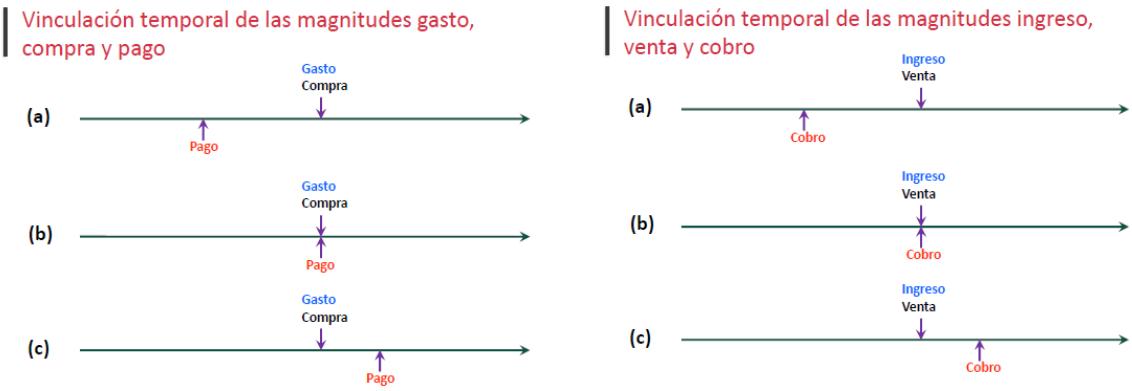
Damos un paso más y vemos que llevar a cabo un gasto exige una obligación de pago y llevar a cabo una venta, da lugar a un derecho a cobro. Estas dos magnitudes tienen un carácter netamente financiero, conformando la llamada "**corriente financiera**".

El circuito económico y financiero lo podemos ver sintetizado en la siguiente gráfica:



Si bien hemos dicho que compra-gasto y venta-ingreso coinciden siempre de forma simultánea, no ocurre lo mismo con los gastos-pagos e ingresos-cobros, los cuales pueden coincidir, o no, en el caso de ser anticipados o diferidos.

Esto lo podemos ver reflejado en las siguientes gráficas:



## 2. Modelo básico de la circulación de valores en la empresa

La realización de la actividad económica en la empresa pasa por 4 subsistemas:

### 1. Financiación (F)

Op. relativas a la obtención de recursos financieros.

### 2. Inversión (I)

Op. relativas a la obtención de los factores productivos.

### 3. Producción (P)

Op. relativas a la aplicación de los factores productivos al proceso productivo para la obtención de nuevos bienes o servicios.

### 4. Desinversión (D)

Op. relativas a la colocación de los productos (bienes o servicios) en el mercado.



Como se desprende de las operaciones realizadas por cada subsistema, las relativas a las de financiación, inversión y desinversión, requieren que la empresa se relacione con el mundo exterior, conformando las mismas la problemática **económico-financiera** que se estudiará por la contabilidad financiera, y es lo que configura el llamado ámbito externo.

En cuanto a las operaciones llevadas a cabo en el subsistema de producción, la empresa las lleva a cabo sin tener que acudir al mundo exterior, ya que tanto el desarrollo en sí del proceso productivo como la tecnología aplicada, es propia de cada empresa.



## (a nosotros por suerte nos pasa)

No si antes decirte  
Lo mucho que te voy a recordar

Pero me voy a graduar.  
Mañana mi diploma y título he de  
pagar

Llegó mi momento de despedirte  
Tras años en los que has estado mi  
lado.

Siempre me has ayudado  
Cuando por exámenes me he  
agobiado

Oh Wuolah wuolah  
Tu que eres tan bonita

La problemática de este subsistema es estudiada por la contabilidad interna o de costes o de gestión y se denomina problemática **económico-técnica**.

Los flujos o magnitudes que surgen en el ámbito interno como ??? en el ámbito del proceso productivo son los siguientes:

- **Consumo** ⇒ conjunto de bienes y servicios incorporados o aplicados al desarrollo del proceso productivo. Se mide en unidades físicas de cantidad y, por tanto, forma parte de la corriente real.
- **Coste** ⇒ Es el equivalente monetario del consumo, por tanto, representa la vertiente económica.
- **Producción** ⇒ corriente real que se genera por la aplicación de factores de producción al proceso productivo. Será de un tipo u otro en función de la finalización total o parcial del proceso productivo. Es decir:
  - Producción en curso → Aquella que está inmersa en el proceso de producción y, por lo tanto, no se puede inventariar (contar).
  - Producción semiterminada → Aquella que ha terminado alguna o algunas fases del proceso productivo, pero no todas. Este tipo se puede inventariar.
  - Producción terminada → Aquella que ha finalizado todas las etapas del proceso productivo.
- **Valor o coste de producción** ⇒ Es el equivalente monetario de la producción en sus distintas modalidades. Valor o coste de la producción en curso, semiterminada y terminada.
- **Producción colocada** ⇒ Representa el nº de unidades terminadas cedidas al mundo exterior (sacadas del almacén).
- **Valor de la producción colocada, coste de la producción colocada o coste de las ventas** → Viene referido al valor o coste de producción de las unidades vendidas.

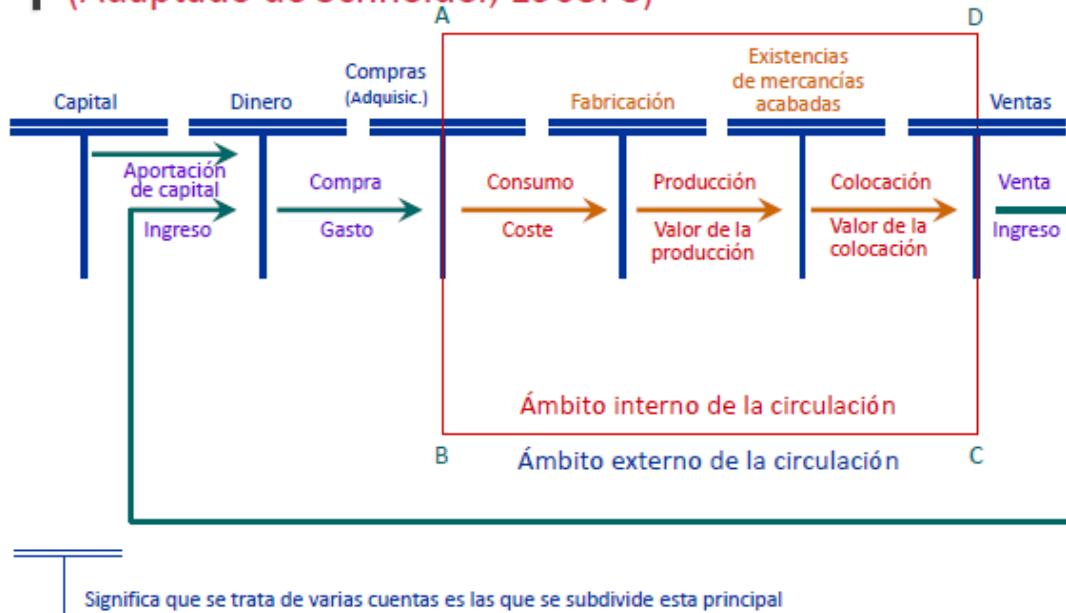
Una empresa produce 10 unidades de cantidad, siendo el coste unitario de producción de 7 € por unidad de cantidad. La empresa vende 7 unidades de cantidad, siendo el precio de venta unitario 8 € por unidad de cantidad.

- Valor o coste de producción = 70 u.m
- Producción colocada = 7 u.f.c
- Ingresos = 56 u.m
- Producción terminada = 10 u.f.c

- Valor de la producción colocada, coste de la producción colocada = 49 u.m

En el esquema de Schneider, se muestra la circulación total de valor en la empresa:

Esquema de la circulación de valores de la empresa  
(Adaptado de Schneider, 1968: 8)



Donde apunta la flecha, se carga una cuenta. COLOCACIÓN no es vender, es sacar del almacén, vale con ponerlo en la tienda.

### **3. Contabilidad externa y contabilidad interna**

## Información generada por la contabilidad financiera y por la contabilidad de gestión

	CONTABILIDAD FINANCIERA	CONTABILIDAD DE GESTIÓN
Usuarios	Externos e internos	Internos
Restricciones	Regulado: reglas emitidas por los principios contables generalmente aceptados y por el Estado	No regulado: sistemas e información determinados por la dirección para satisfacer sus necesidades estratégicas y operativas
Naturaleza de la información	Prima la objetividad y la fiabilidad. La información es precisa y auditable (verificable)	Prima la relevancia y la flexibilidad para la toma de decisiones. Información más subjetiva (estimaciones)
Tipo de información	Principalmente medidas financieras	Medidas financieras, operativas y físicas sobre procesos, tecnología, etc.
Carácter	Agregada y global: informa sobre el conjunto de la organización (Ámbito externo)	Desagregada y concreta: informa sobre decisiones y acciones de departamentos y segmentos de la organización (Ámbito interno)

Problemática de cont. financiera  $\Rightarrow$  económico-financiera; Problemática de cont. de gestión  $\Rightarrow$  económico-técnica.

**Magnitud flujo o corriente**  $\rightarrow$  aquella cuyo valor se refiere a un período.

**Magnitud fondo o stock**  $\rightarrow$  aquella que viene referida a una fecha concreta. Para conocer una magnitud fondo, contrapongo 2 magnitudes flujo  $\Rightarrow$  Los nacidos en un año - los fallecidos en el año.

## Magnitudes fundamentales del ámbito externo

### Magnitudes flujo o corrientes:

- Compras y gastos.
- Ventas e ingresos.
- Pagos y cobros.
- Inversiones financieras, en la empresa y de la empresa (en sentido dinámico).

### Magnitudes fondo o stocks:

- Dinero en existencia.
- Inversiones económicas positivas y negativas.
- Inversiones financieras en la empresa y de la empresa (en sentido estático).
- Débitos o derechos de cobro a favor de la empresa.
- Créditos u obligaciones de pago a cargo de la empresa.
- Resultados.

## Magnitudes fundamentales del ámbito interno

### Magnitudes flujo o corrientes:

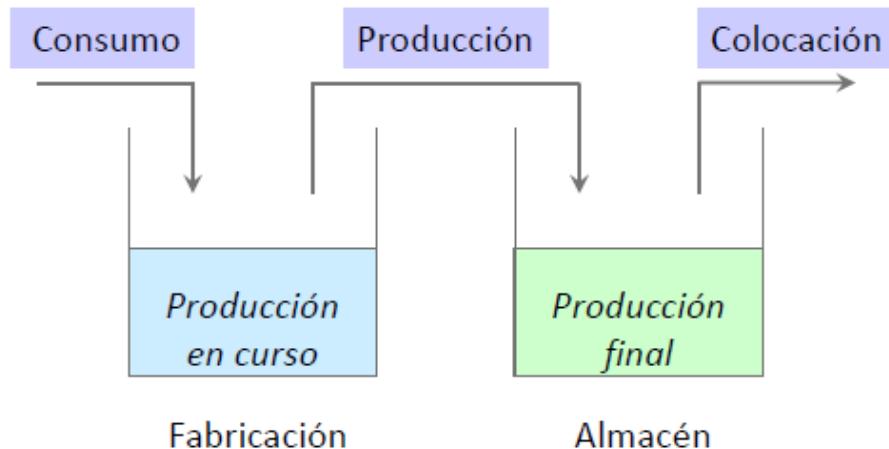
- Consumos y costes de un período
- Producción y valor de la producción de un período
- Colocación y valor de la colocación de un período

### Magnitudes fondo o stocks:

- Producción en curso de fabricación y valor de la producción en curso de fabricación
- Producción en stock y valor de la producción en stock

Producción en stock es tanto la terminada como la semiterminada.

## Magnitudes fundamentales del ámbito interno



Consumo → Flujo; Producción en curso → Stock; Colocación → Flujo; Producción final → Stock.

## 4. La contabilidad de gestión: delimitación y objetivos



## (a nosotros por suerte nos pasa)

No si antes decirte  
Lo mucho que te voy a recordar

Pero me voy a graduar.  
Mañana mi diploma y título he de  
pagar

Llegó mi momento de despedirte  
Tras años en los que has estado mi  
lado.

Siempre me has ayudado  
Cuando por exámenes me he  
agobiado

Oh Wuolah wuolah  
Tu que eres tan bonita

Contabilidad de gestión ⇒ Rama de la Contabilidad aplicada que, con respecto a una microunidad económica, nos permite en todo momento el conocimiento cualitativo y cuantitativo de su realidad económico-técnica o interna, con el fin específico de permitir el control de la producción y los costes de dicha unidad y llevar a cabo la medida de la eficiencia técnico-productiva de la misma.

### Fines de la cont. de gestión:

- Captación, medida, valoración y representación de la problemática económico-técnica de la empresa.
- Análisis, evaluación y control de las actividades productivas.
- Determinación del resultado periódico interno con criterios económicos.
- Descomposición del resultado interno en forma tal que permita conocer la contribución a su generación.
- Suministro de la info relevante necesaria para apoyar la toma de decisiones de los órganos de gestión.

### ▼ Contabilidad de costes vs contabilidad de gestión

Controversia ⇒ ¿Constituyen o no una misma disciplina? En su caso, ¿Qué contenido corresponde a cada una?

- Posturas observadas
  - Corriente restrictiva:
    - Cont. de Costes → Se limita al cálculo del coste de producción.
    - Cont. de Gestión → Suministra info para las tareas de planificación y control y, en general, para la toma de decisiones.
  - Corriente renovadora:
    - Cont. de Costes → suministro de todo tipo de info con relación al ámbito productivo.
    - Cont. de Gestión → se extiende a todos los ámbitos y niveles de decisión de la empresa. Posee una perspectiva más global.

- Corriente integradora:
  - Cont. de Costes y de Gestión → constituyen diferentes denominaciones para identificar la misma rama de la contabilidad de la empresa que se centra básicamente en el ámbito interno.

# Juan RS ~ Tema 2: Conceptos básicos

1. Precisiones en torno a la magnitud "coste"
2. Principales funciones de coste: costes fijos y costes variables
3. Costes necesarios versus costes no necesarios: costes de la actividad y costes de la subactividad o costes por exceso de capacidad
4. Producción: conceptos y clases
5. Consideración del tiempo en el proceso de producción
  - Tiempo calendario
  - Enfoque general para estimar una función del coste
  - Pasos en la estimación de una función del coste

## 1. Precisiones en torno a la magnitud "coste"

El coste es el equivalente monetario del consumo, medido en unidades monetarias. =  
Unidades de cantidad \* precio unitario.

El **coste real es aquel que viene expresado por las unidades de cantidad solamente**. El **coste monetario surge al multiplicarlo por el precio**.

"Se entiende por coste el consumo, valorado en dinero, de bienes y servicios para la producción que constituye el objetivo de la empresa."

### ▼ Relatividad de la magnitud coste

El coste es una **magnitud relativa**, debido a:

- La **indeterminación** a menudo **asociada a la medida y valoración** de los consumos.
  - Ej. En un determinado período disponemos de la siguiente info:
    - Existencias iniciales → 10 unidades de cantidad a 2 €/unidad
    - Compras de período → 6 u.c a 3 €/u.c
    - Consumo → 5 u.c
    - Se pide valorar el coste:
      - $5 * 2 = 10 \text{ €} \Rightarrow \text{FIFO}$
      - $5 * 3 = 15 \text{ €} \Rightarrow \text{LIFO}$

- $5 * ((3+2)/2) = 12.5 \text{ €} \Rightarrow \text{PM}$

- La indeterminación inherente a la asignación del coste incurrido a los centros de actividad y a los productos.

Ej. En el centro de act llamado "ala d", la facultad ha incurrido en unos costes totales en el período de 1000 €, prestando el servicio de enseñanza a 3 titulaciones. ¿Qué parte de este coste asignamos a cada grado? ¿Qué variable utilizamos para ello?

### ▼ Tipología de costes

- Según su **naturaleza económica**

- Coste de materiales
- Coste de personal
- C. de suministros
- C. de servicios exteriores
- C. de amortización
- C. financiero
- Otros

- Según su **relación con el objeto de coste**

- *Costes directos* ⇒ Aquellos que pueden ser asignados (afectados) de forma inequívoca, económica y directa al objeto del coste (actividades, centro de coste, productos). P.ej: la materia prima.
- *Costes indirectos* ⇒ Aquellos que no se conoce cómo llevar a cabo su asignación al objeto de coste y, por lo tanto, precisan de criterios de reparto subjetivos para poder asignarlos. P.ej: Coste de amortización del edificio donde se ubica la empresa.

- Según su relación con el **cálculo del resultado**

- *Costes del producto* ⇒ Aquellos que se incorporan al resultado de la empresa en el período en el que se venden los productos, con independencia del período en el que



## (a nosotros por suerte nos pasa)

No si antes decíte  
Lo mucho que te voy a recordar

Pero me voy a graduar.  
Mañana mi diploma y título he  
pagar

Llegó mi momento de despedirte  
Tras años en los que has estado mi  
lado.

Siempre me has ayudado  
Cuando por exámenes me he  
agobiado

Oh Wuolah wuolah  
Tu que eres tan bonita

se haya producido el coste. Depende del modelo de asignación de costes. Full cost radical.

- Costes del período ⇒ Aquellos que se incorporan al resultado en el periodo en el que se ha producido el coste, con independencia de cuando se venda el producto. Dependiendo del modelo de asignación de costes. Full cost moderado.

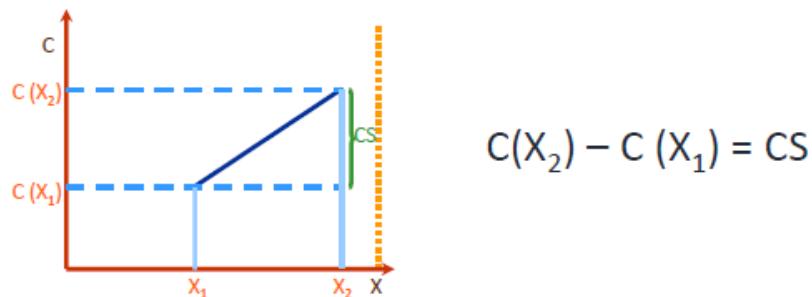
- Según su relación con el **momento de cálculo**

- Costes históricos ⇒ Aquellos cuyo cálculo se realiza una vez se haya producido la act, es decir, su cálculo se realiza a posteriori.
- Costes predeterminados ⇒ Aquellos cuyo cálculo se realiza antes de que se produzca la act, es decir, su cálculo se realiza a priori.

- Costes **relevantes para la toma de decisiones**

- Coste suplementario (nivel global) ⇒ Variación que se produce en el coste al pasar de un volumen de actividad a otro.
- Coste suplementario medio o coste diferencial (nivel unitario) ⇒ Es lo que, por término medio, varía el coste al pasar de un volumen de actividad a otro.

### COSTES RELEVANTES PARA LA TOMA DE DECISIONES:



$$CD = \frac{C(X_2) - C(X_1)}{X_2 - X_1} = \frac{CS}{X_2 - X_1}$$

## 2. Principales funciones de coste: costes fijos y costes variables

- Según su **relación con el volumen de actividad**

La empresa dispone de una determinada capacidad productiva en base a los medios de producción que posee. Si la variación **dentro de los límites de su capacidad productiva** afecta a alguno o algunos de sus factores, puede adaptarse en el corto plazo, surgiendo así la diferenciación entre CF y CV. Si por el contrario, esa variación en el volumen de producción exige una adaptación total de todos los factores, entonces estamos hablando del largo plazo y, en este caso, todos los costes son variables.

### ▼ Precisiones en torno a la fijeza o variabilidad de los costes

- Conveniencia de precisar la variable independiente en base a la cual se establece la relación funcional.
- Relevancia del plano de variación.
- Un coste caracterizado como fijo a nivel global de la empresa puede que lo sea como variable al nivel de un centro de actividad particular.
- Las decisiones empresariales como factores condicionantes de la fijeza o variabilidad del coste de un periodo.
- La fijeza de un coste no implica necesariamente que se mantenga constante en sucesivos periodos.

- Costes fijos

Aquellos que **no fluctúan frente a una variación en el volumen de producción, dentro de los límites definidos por la capacidad productiva disponible**, a lo largo del periodo de estudio. Se dividen en:

- *Coste en estado parado o costes de estructura:*

Aquellos soportados por la empresa, aunque no se desarrolle ningún tipo de act, que son debidos a la estructura de la empresa y mantenimiento de la misma.

- *Coste de puesta en marcha o de preparación de la producción:*

Se originan como consecuencia de la adecuación de la empresa para ponerse a fabricar, aunque no llegue a producirse ninguna unidad de producto.

## COSTES SEGÚN SU RELACIÓN CON EL VOLUMEN DE ACTIVIDAD. COSTES FIJOS



- Costes variables

Aquellos que fluctúan frente a una variación en el volumen de producción, **dentro de los límites definidos por la capacidad productiva disponible**, a lo largo del periodo de estudio. Se dividen en:

- C. Proporcionales:

Aquellos que varían de forma directa y proporcional a las variaciones que experimenta la variable independiente que tomamos como indicador de la actividad de la empresa.

- C. Progresivos:

Aquellos que varían de forma directa y más que proporcional a las variaciones que experimenta la variable independiente que tomamos como indicador de la actividad de la empresa.

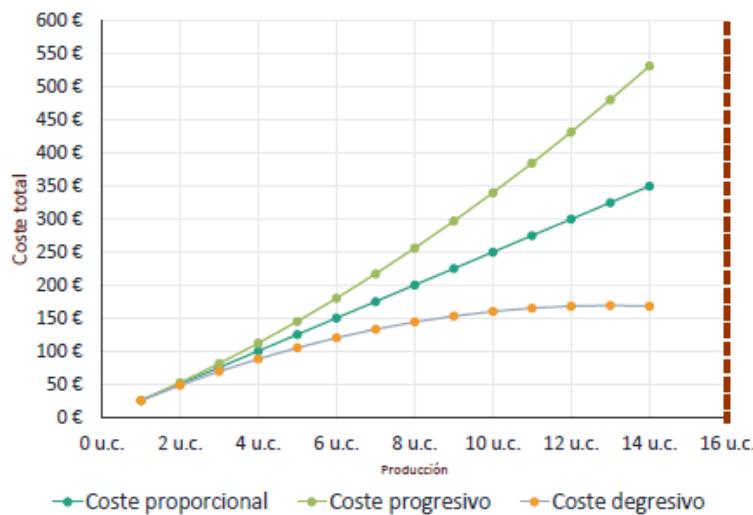
- C. Degresivos:

Aquellos que varían de forma directa y menos proporcional a las variaciones que experimenta la variable independiente que tomamos como indicador de la actividad de la empresa.

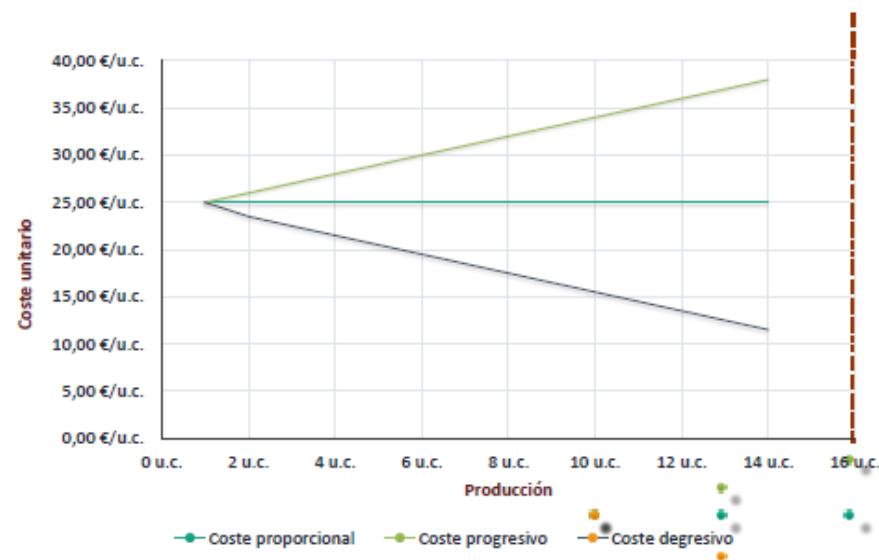
- C. Regresivos:

Aquellos que varían de forma inversa a las variaciones que experimenta la variable independiente que tomamos como indicador de la actividad de la empresa.

## COSTES SEGÚN SU RELACIÓN CON EL VOLUMEN DE ACTIVIDAD. COSTES VARIABLES



## COSTES SEGÚN SU RELACIÓN CON EL VOLUMEN DE ACTIVIDAD. COSTES VARIABLES



- Costes mixtos o híbridos

- **C. Semifijos, variables a saltos o en escalera:**

Aquellos que permanecen fijos para determinados intervalos del volumen de actividad, y luego varían, dan un salto cuantitativo, para comportarse, de nuevo, como fijos en el siguiente intervalo.

Estos costes semifijos, pueden ser **reversibles** o **irreversibles**. En el último caso, se da una "**histéresis de los costes**".

- **C. Semivariables:**



(a nosotros por suerte nos pasa)

No si antes decíte  
Lo mucho que te voy a recordar

Pero me voy a graduar.  
Mañana mi diploma y título he de  
pagar

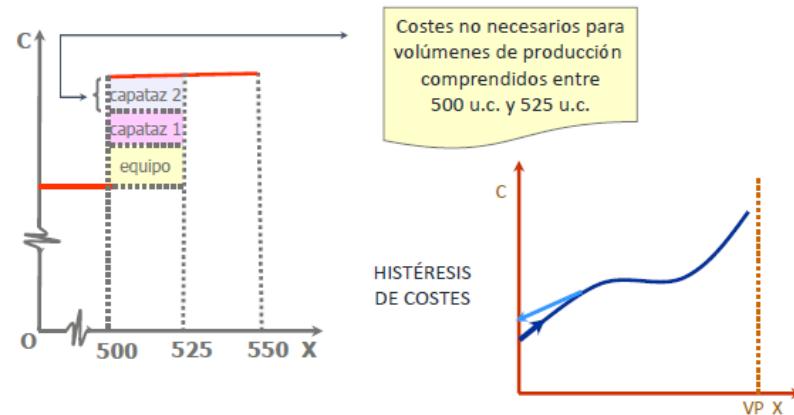
Llegó mi momento de despedirte  
Tras años en los que has estado mi  
lado.

Siempre me has ayudado  
Cuando por exámenes me he  
agobiado

Oh Wuolah wuolitah  
Tu que eres tan bonita

Aquellos que tienen una parte fija y otra parte variable. A la hora de reclasificar los costes, la parte fija formará parte de los costes fijos y la parte variable se integrará dentro de los costes variables.

COSTES SEGÚN SU RELACIÓN CON EL VOLUMEN DE ACTIVIDAD. COSTES MIXTOS O HÍBRIDOS



### 3. Costes necesarios versus costes no necesarios: costes de la actividad y costes de la subactividad o costes por exceso de capacidad

Son los costes asociados a la mano de obra y al equipo productivo existentes al comienzo de un periodo y que deben permanecer durante el mismo en la empresa, aún cuando no sean necesarios para la consecución del programa de producción.

- Las causas de su existencia radican en:
  - Decisiones adoptadas en el pasado que reducen el campo de actuación del empresario en el presente.
  - La consideración del futuro, que fuerza al empresario a adoptar medidas en el presente que parecen innecesarias desde el punto de vista de las necesidades momentáneas.

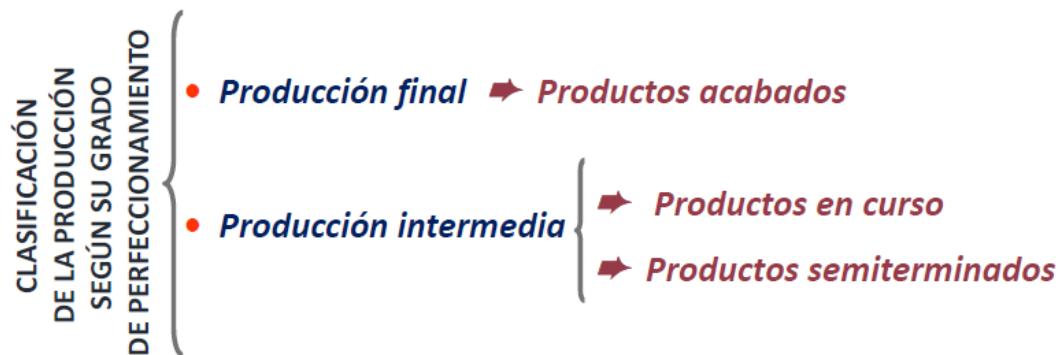
### 4. Producción: conceptos y clases

#### ▼ Doble interpretación del término producción

- Como efecto:

Resultado de la actividad productiva, en unidades de cantidad de producto obtenido. Los tipos de producto se clasifican en función de su grado de perfeccionamiento. 

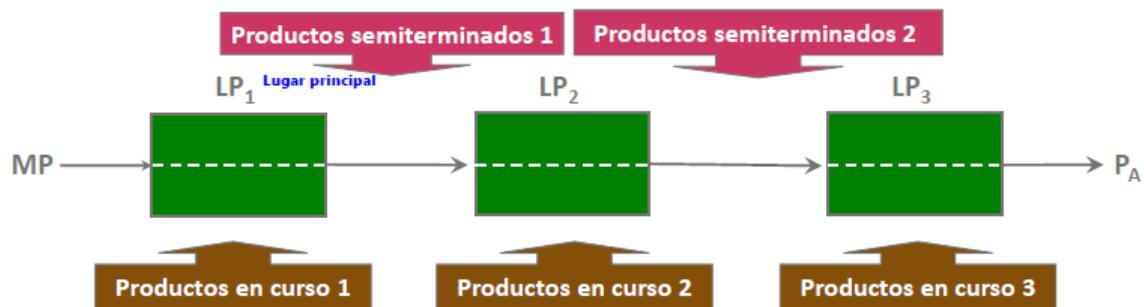
## LA PRODUCCIÓN COMO EFECTO



### Otra producción:

- Subproductos
- Desperdicios

## LA PRODUCCIÓN INTERMEDIA



El valor de la producción semiterminada es el valor de la Materia Prima más los costes de lo que le corresponde del lugar de producción.

- **Como causa:**

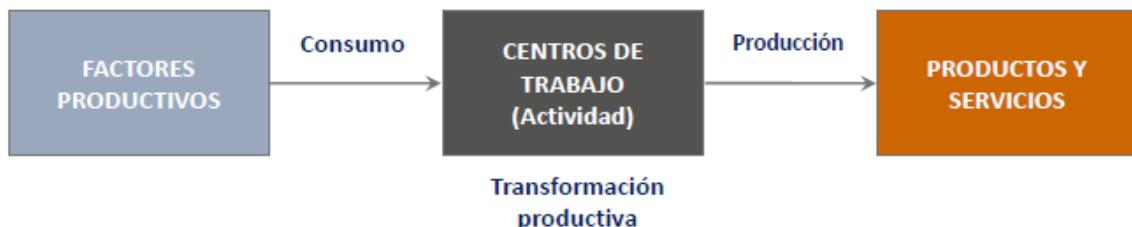
Actividad productiva. Cuál es el proceso productivo. Se identifica con la transformación o mejor adecuación de los bienes en sus diferentes vertientes:

- **Transformación técnica.** ⇒ transforma de forma intrínseca los factores. Nos centraremos en esta.

- **Transformación en el modo.** ⇒ Transforma la forma o modo de disponer los factores.
- **Transformación en el espacio.** ⇒ transporta de un lugar a otro los factores y los productos-servicios finales.
- **Transformación en el tiempo** ⇒ el objetivo es hacer que el objeto se conserve en el tiempo.

Actividad que incrementa la adecuación de los bienes para la satisfacción de las necesidades humanas.

Un proceso productivo puede caracterizarse como una "transformación, según una determinada técnica, de factores productivos en productos".



El consumo se produce cuando APILICO los factores productivos dentro de un centro de trabajo.

### ▼ Medios de producción o factores de producción

- Aquellos que hacen posible el desarrollo del proceso productivo.
- Cada uno de los recursos económicos o de los medios de producción naturales o previamente elaborados, que son utilizados en la función de transformación económica, sea esta industrial, comercial o financiera.

Clasificación de los factores según su modo de participación en el proceso productivo:

- **Factores estructurales** ⇒ se refiere a los bienes de inmovilizado y participan en el proceso productivo varias veces.
- **Factores para perfeccionamiento** ⇒ participan una sola vez.
  - Materia prima → función principal = transformación en productos.
  - Medios colaboradores → facilitan la transformación de la materia prima.

Clases de centros de trabajo según diferentes niveles de agregación:

- **Unidad de trabajo** ⇒ Célula básica de actividad, integrada generalmente por uno o más medios estructurales y su correspondiente dotación de personal.  
Por su propia naturaleza y composición, la unidad de trabajo es **indivisible**.
- **Lugar de trabajo** ⇒ Conjunto de unidades de trabajo homogéneas.
- **Sección (Centro) de trabajo** ⇒ Conjunto de lugares de trabajo homogéneos.

#### ▼ Clasificación de la producción según las clases de productos-servicios y su forma de obtención:

- Producción **simple** ⇒ Se obtiene un solo tipo de producto.
- Producción **múltiple o compuesta** ⇒ Se obtienen varios tipos de productos.
  - Producción paralela → Independientes. Unidad económica que realiza dos procesos independientes entre sí.
  - Producción alternativa → Excluyentes. Proceso productivo en el que utilizas los medios para un tipo de producto u otro.
  - Producción acumulativa o conjunta → Simultáneos. Proceso productivo que genera dos productos simultáneamente.



Que no te escriban poemas de amor  
cuando terminen la carrera ➤➤➤➤➤



WUOLAH

(a nosotros por suerte nos pasa)

No si antes decirte  
Lo mucho que te voy a recordar

Pero me voy a graduar.  
Mañana mi diploma y título he de  
pagar

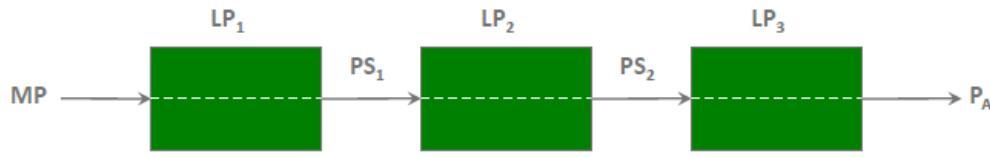
Llegó mi momento de despedirte  
Tras años en los que has estado mi  
lado.

Siempre me has ayudado  
Cuando por exámenes me he  
agobiado

Oh Wuolah wuolitah  
Tu que eres tan bonita

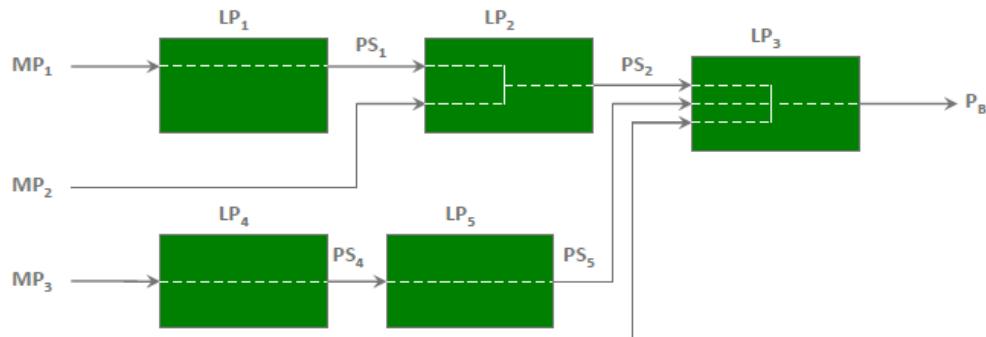
REPRESENTACIÓN GRÁFICA:

### PRODUCCIÓN SIMPLE



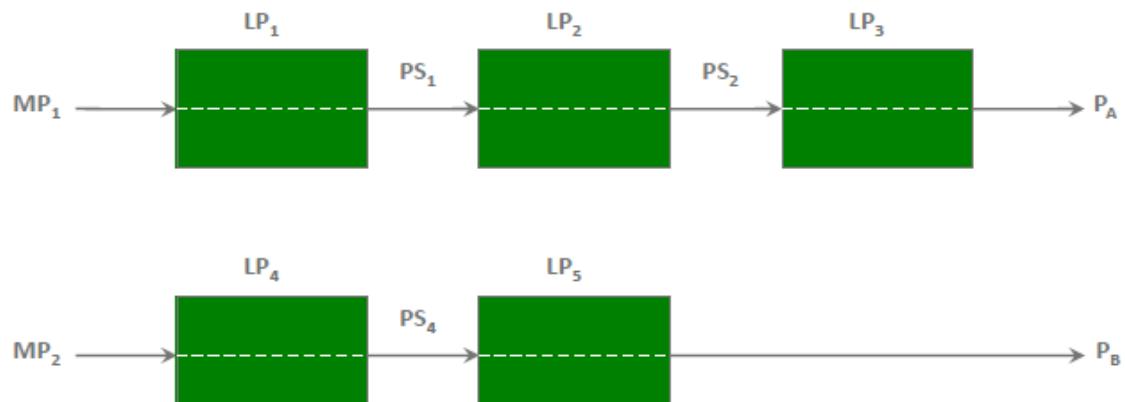
### PROCESO LINEAL

### PRODUCCIÓN SIMPLE

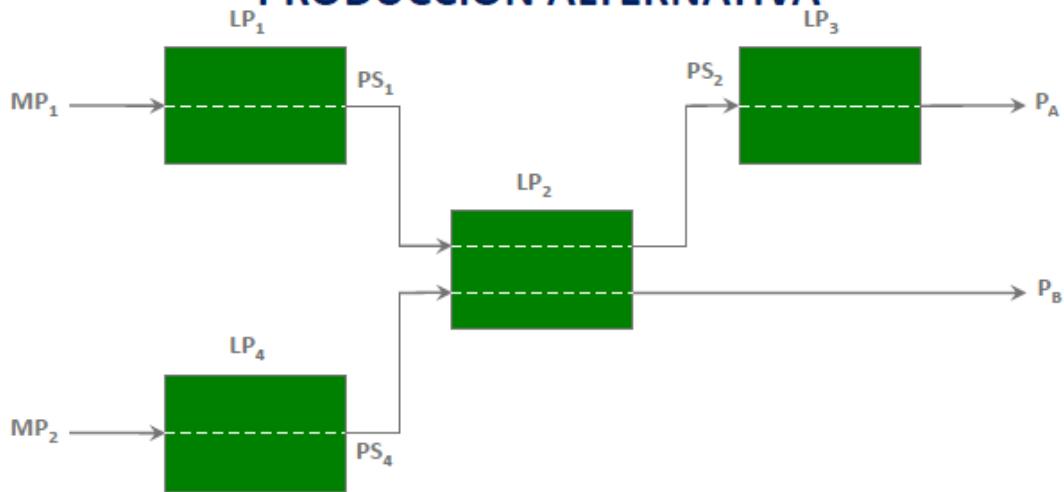


### PROCESO COMPLEJO

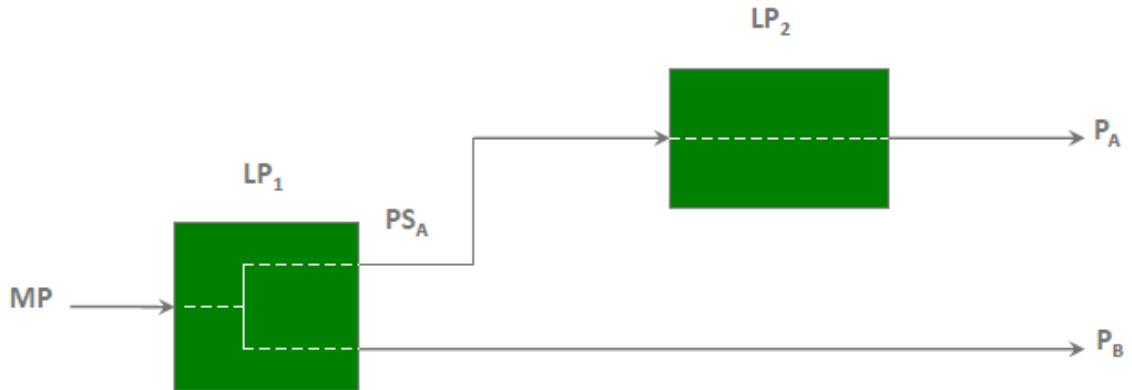
## PRODUCCIÓN PARALELA



## PRODUCCIÓN ALTERNATIVA



## PRODUCCIÓN CONJUNTA



- **Productividad**

Capacidad o aptitud que poseen los factores para la obtención de uno o más bienes.  
Estrechamente relacionada con la eficiencia.

$$\text{Productividad de un factor} = \frac{\text{Cantidad de producto obtenida}}{\text{Cantidad de factor empleada}}$$

$$\text{Productividad global} = \frac{\text{Cantidad de producto obtenida}}{\text{Tiempo empleado}}$$

La productividad de un factor es productividad estática, mientras que la global es dinámica. La producción depende de la Productividad y del Tiempo empleado.

- **Rendimiento**

Medida del grado de aprovechamiento del potencial productivo de los factores. Calcula la eficiencia del capital invertido (cuanto hemos ganado con lo que nos hemos gastado). Se determina por cociente entre prospecciones y retrospecciones, es decir, entre estimaciones y datos reales.

$$\text{Rendimiento de un factor} = \frac{\text{Consumo programado}}{\text{Consumo real}}$$

$$\text{Rendimiento de una unidad de trabajo} = \frac{\text{Tiempo programado}}{\text{Tiempo empleado}}$$

Conjugando ambos conceptos:

PRODUCTIVIDAD es el fin o efecto alcanzado y RENDIMIENTO la causa que genera la productividad.

## 5. Consideración del tiempo en el proceso de producción

### Tiempo calendario

- **Tiempo inhábil** ⇒ Es el declarado como tal en el calendario laboral.
- **Tiempo hábil** ⇒ Es el apto para el desarrollo del proceso productivo.
  - **Tiempo ausencia (no aplicado)** ⇒ Aquel que no está vinculado al desarrollo del ciclo económico-técnico, por causas ajenas al proceso productivo (enfermedades, permisos por diversas causas, etc.)
  - **Tiempo presencia (aplicado)** → Aquel destinado a las tareas propias de producción.
    - **Tiempo en estado parado** → Aquel en el que no se desarrolla el proceso productivo, por no existir proceso en funcionamiento, p.e., por falta de pedidos.
    - **Tiempo de sucesión** → Es el que media entre el comienzo de un proceso y el siguiente.
      - **Tiempo inactivo** → Es aquél que aún habiendo proceso en funcionamiento, no se están desarrollando actividades de preparación, transformación o complementarias, como por ejemplo, por cortes de luz, averías, etc.
      - **Tiempo activo** → Aquel en el que la unidad de trabajo está ocupada en las tareas que le son propias.
        - **Tiempo complementario** → Aquel en el que se desarrollan actividades complementarias a la de la función principal, como p.e., la limpieza.
        - **Tiempo principal** → Aquel en el que se desarrollan funciones propias y directas relacionadas con la transformación.
          - **Tiempo de preparación** → Tanto anterior como posterior para que la unidad de trabajo esté en condiciones de funcionamiento.
          - **Tiempo de transformación** → Aquel en el que la unidad de trabajo está ocupada en la función propia para la que ha sido concebida.



## (a nosotros por suerte nos pasa)

No si antes decíte  
Lo mucho que te voy a recordar

Pero me voy a graduar.  
Mañana mi diploma y título he de  
pagar

Llegó mi momento de despedirte  
Tras años en los que has estado mi  
lado.

Siempre me has ayudado  
Cuando por exámenes me he  
agobiado

Oh Wuolah wuolah  
Tu que eres tan bonita

A continuación vamos a centrarnos en estudiar el **tiempo de los 3 factores esenciales** de cualquier actividad productiva, es decir, tiempo material, tiempo operario y tiempo maquinaria.

Aunque con duración temporal distinta, dada la similitud entre t. material y t. operario, vamos a estudiar los 2 de forma conjunta.

- **Tiempo operario y tiempo maquinaria:**

Recogen el cómputo de las diversas situaciones en que pueden hallarse, respectivamente, el personal que hace el trabajo y el equipo productivo utilizado. Se divide en:

- **T. Transformación** ⇒ Aquel en el que la unidad de trabajo está actuando sobre los materiales.
- **T. Preparación** ⇒ El necesario antes y después de la actuación sobre los materiales para que la unidad de trabajo esté en condiciones de ser utilizada. El del operario suele ser mayor que el del equipo productivo.
- **T. Complementario** ⇒ Es el ocupado en tareas indirectamente relacionadas con la principal de transformación.
- **T. Inactivo** ⇒ Es aquel que aún habiendo proceso en funcionamiento, no se están desarrollando actividades de preparación, transformación o complementarias, como por ejemplo, por cortes de luz, averías, etc.

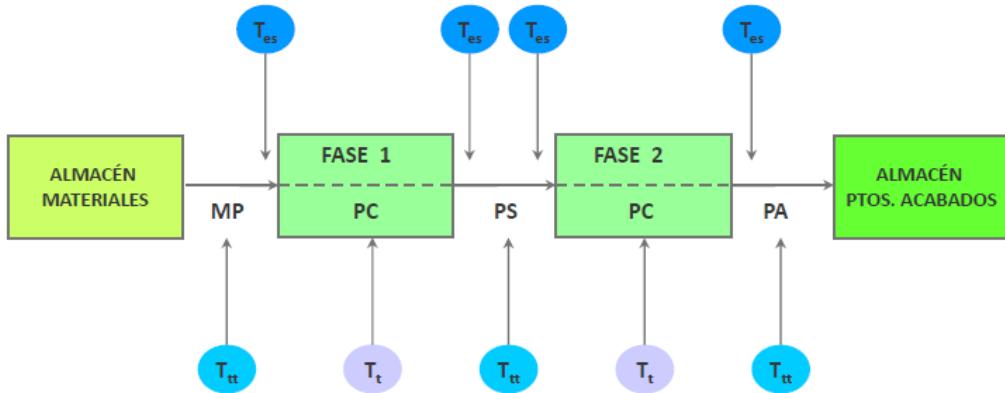
- **Tiempo material:**

Es el que media desde que la materia prima sale del almacén de aprovisionamiento, hasta que, finalizado su tratamiento y obtenida la producción, esta entra en el almacén de productos terminados. Se divide en:

- **T. Transporte** ⇒ Traslado de las materias primas o productos desde el almacén hasta donde se inicia su tratamiento.
- **T. Estacionamiento** ⇒ Aquel durante el cual la materia prima o productos se hayan en espera de ser tratados o trasladados al almacén.
- **T. Elaboración o transformación** ⇒ Aquel en el que las materias primas o productos están siendo sometidos a tratamiento para ser transformados.

## TIEMPO MATERIAL

[= Tiempo transporte + Tiempo estacionamiento + Tiempo transformación]



### PARTE PRÁCTICA DEL TEMA

## Enfoque general para estimar una función del coste

- **Hipótesis de partida:**

1. El comportamiento del coste se puede determinar adecuadamente, en forma aproximada, mediante una función lineal.
2. Las variaciones en el nivel del coste total se pueden explicar mediante las variaciones en una variable sencilla, es decir:

$$y = a + b \cdot x \Rightarrow CT = CF + CV$$

- Siendo:

- a = componente estimado del coste total que, en la escala relevante, no varía con el nivel de actividad de la variable explicativa.

**!!!!!! CUIDADO CON NO OBVIAR LO DE LA "ESCALA RELEVANTE" !!!!!**

- b = cantidad de cambio en y por cada cambio unitario de x.

### ▼ Escala relevante

Volumen de actividad a lo largo del cual se espera que sea válida la función del coste.

## Pasos en la estimación de una función del coste

### 1. Seleccionar el enfoque de estimación:

- Ajuste visual (método gráfico).
- Análisis de regresión (Método de mínimos cuadrados). !
  - Estimamos la función de coste utilizando el método de los mínimos cuadrados  
 $\Rightarrow y = a + bx$
  - Una vez estimada la función de coste, podemos determinar si esa variable que hemos elegido como explicativa (x), realmente es significativa y me explica los cambios que suceden en la dependiente (y).

Para ello, disponemos del llamado coeficiente de determinación  $R^2$ , que representa el porcentaje de variabilidad de la variable dependiente explicada por el modelo de regresión, es decir, la bondad del ajuste.

El coeficiente de determinación toma valores en  $0 < R^2 < 1$ , de forma que si  $R^2 = 1$ , significa que toda la variación de y es explicada por el modelo; y si  $R^2 = 0$ , esa variación queda sin explicar.

Se estima que, cuando  $R^2$  adquiera un valor por debajo del 0'75, habría que ir pensando en la elección de otra variable explicativa o independiente.

Porcentaje de variabilidad de la variable explicada respecto de la explicativa.

- Dos puntos (Método de los valores extremos). !
  - Solamente se tiene en cuenta el comportamiento de los costes para dos situaciones extremas de volumen de producción.
  - Se asume que entre estos dos puntos la relación funcional que liga los costes y el volumen de producción es lineal, es decir (siendo b el coste variable por unidad):

$$\text{Coste variable por unidad} = \frac{\text{Coste para el volumen mayor} - \text{Coste para el volumen menor}}{\text{Volumen mayor} - \text{Volumen menor}}$$

- La componente fija (a) se obtendría restando del coste total (del mayor o menor volumen de producción) el coste variable calculado para cualquiera de los dos valores extremos (el superior y el inferior) .

2. Seleccionar la variable dependiente.
3. Seleccionar la variable independiente.
4. Recopilar información sobre las variables dependiente e independiente.
5. Representación gráfica.
6. Evaluar la función estimada del coste:
  - a. Factibilidad económica.
  - b. Lo adecuado del ajuste.

Que no te escriban poemas de amor  
cuando terminen la carrera ►►►►►



WUOLAH

(a nosotros por suerte nos pasa)

No si antes decirte  
Lo mucho que te voy a recordar

Pero me voy a graduar.  
Mañana mi diploma y título he de  
pagar

Llegó mi momento de despedirte  
Tras años en los que has estado mi  
lado.

Siempre me has ayudado  
Cuando por exámenes me he  
agobiado

Oh Wuolah wuolah  
Tu que eres tan bonita

# Juan RS ~ Tema 3: El proceso de formación y asignación de costes en la empresa

- A. Modelos de asignación
- B. Enfoque de asignación de costes
  - Introducción
- 2. Análisis y asignación de costes según el enfoque del full cost
  - FC Radical
  - FC Atenuado o Moderado
- 3. Análisis y asignación de costes según el enfoque del direct cost
  - DCS
  - DC Desarrollado

## A. Modelos de asignación

### 1. Qué son

#### Los sistemas o modelos de costes

El sistema de información contable del ámbito interno sintetiza la operativa de la empresa y proporciona información sobre la formación y estructura del coste de los productos-servicios, secciones y de la empresa en general, así como de la generación de resultados para fundamentar la toma de decisiones de gestión.

El sistema de información contable interna se adapta a la empresa. No existe un único sistema válido para todas las empresas.

### 2. Caracterización de los sistemas o modelos de costes

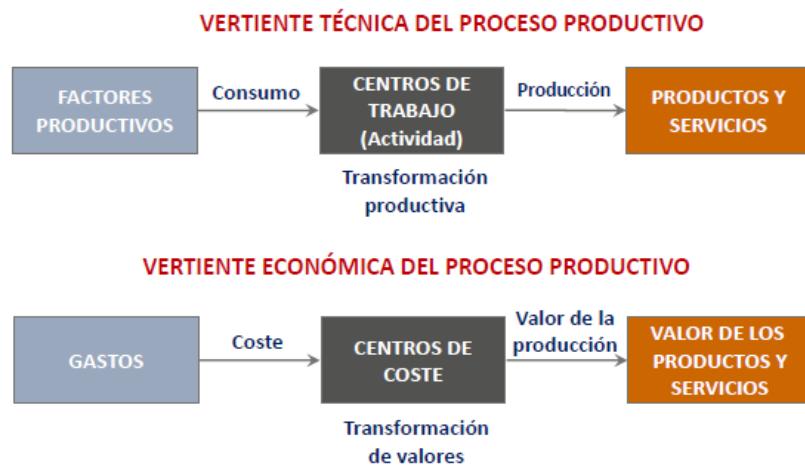
**Principales sistemas para la captación y tratamiento económico-contable del coste)**



- Atendiendo al **proceso de formación del coste**
  - Modelos de **costes orgánicos**
  - Modelos de **costes inorgánicos**
- Atendiendo al **modelo de asignación de costes**
  - Modelos de **costes completos (full-cost)**
  - Modelos de **costes parciales (direct-cost)**
- Atendiendo al **momento del cálculo de costes**
  - Modelos de **costes históricos**
  - Modelos de **costes predeterminados**

La representación gráfica tanto de la vertiente técnica como de la vertiente económica del proceso productivo, la podemos ver en la siguiente imagen en la que se ponen de manifiesto las magnitudes tanto técnicas como económicas.

## 1. Estructura del proceso de cálculo de costes



### 3. Modelos orgánicos

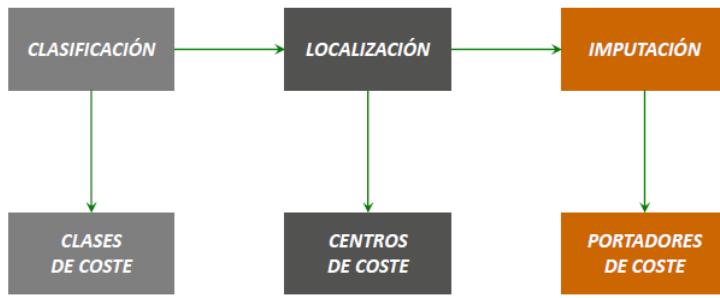
#### a. Características

Como apreciamos en esa representación gráfica, existen centros de trabajo en los que se desarrolla una actividad para la obtención de productos o servicios. Pues bien, la existencia en la empresa de esos centros de trabajo, es lo que determina lo que denominamos modelos orgánicos de costes, cuyas características son:

1. Exige un análisis detallado de la realidad que se quiere representar.
2. Trata de establecer una relación directa entre clases de costes y centros de costes, por un lado, y centros de costes y portadores de costes, por otro lado.
3. El coste del producto o servicio se obtiene por agregación a la materia prima del coste de funcionamiento de los diversos centros que han desarrollado su actividad en el desarrollo del proceso productivo.
4. El coste de funcionamiento de cada centro se obtiene por agregación de las clases de costes aplicadas para el desarrollo de la actividad de ese centro.

#### b. Fases de formación del coste

En cuanto a las fases de formación del coste en un sistema orgánico de costes, son las siguientes, en cada una de las cuales surge una noción de coste.



## 1. Clasificación-Clases de costes

Las **clases de costes** se refieren a la **valoración** de todos y cada uno de los factores o medios de producción que participan, directa o indirectamente en el desarrollo del proceso productivo.

La **clasificación** es la primera fase del proceso formativo del coste, y en ella se **identifican (medir)** y se **valoran** todos los factores que intervienen en el proceso productivo. Una primera clasificación de las clases de costes, es atendiendo a su naturaleza económica:

- Clasificación según su naturaleza:
  - Materiales
  - Personal
  - Suministros
  - Servicios exteriores
  - Equipo productivo

A continuación, estas clases de costes, las reclasificamos en costes directos y costes indirectos, para su adscripción final al portador.

## 2. Localización - Centro de coste

Los **centros de costes** son **elementos configuradores de la estructura orgánica de la empresa**. Atendiendo a un criterio económico, pueden agruparse de forma homogénea en:

- Unidad de coste
- Lugar de coste



## (a nosotros por suerte nos pasa)

No si antes decirte  
Lo mucho que te voy a recordar

Pero me voy a graduar.  
Mañana mi diploma y título he de  
pagar

Llegó mi momento de despedirte  
Tras años en los que has estado mi  
lado.

Siempre me has ayudado  
Cuando por exámenes me he  
agobiado

Oh Wuolah wuolah  
Tu que eres tan bonita

- Sección o centro de coste

En cuanto a la tipología de centros de coste, vamos a distinguir los siguientes (según su intervención en el ciclo de explotación):

- **Centros principales**

Aquellos cuyas prestaciones se aplican directamente a los bienes y servicios que constituyen el objeto de la transformación económica. Con independencia de la actividad principal que desarrolle la empresa, los centros principales son los siguientes:

- Centro de aprovisionamiento
- Centro de transformación
- Centro comercial o de ventas
- Centro de administración

- **Centros auxiliares**

Aquellos que realizan sus prestaciones en favor de otros centros, ya sean estos principales o auxiliares, colaborando en el desarrollo de la actividad de los mismos. Se dividen en:

- **Auxiliares de los principales**

Son aquellos que ceden sus prestaciones en favor de centros principales.

- **Auxiliares comunes**

En función de que exista reciprocidad o no en las prestaciones de estos centros:

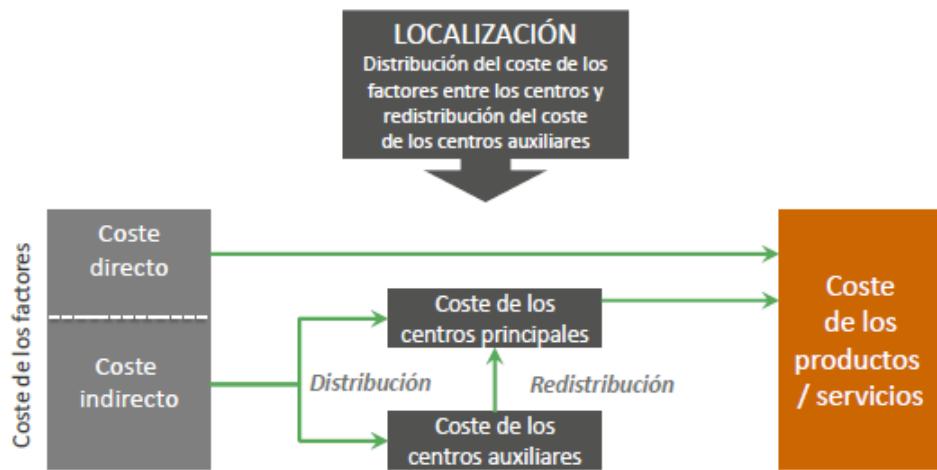
- Comunes propiamente dichos
- Recíprocos

En consecuencia, y por definición, el coste de los centros auxiliares no incide directamente en los productos, motivo por el cual este coste tiene que ser repercutido a los centros principales con los cuales ha colaborado

para que desarrollen su actividad, y que sean estos (los principales) quienes imputen su coste a los portadores.

Esto es lo que se conoce como redistribución o liquidación interna.

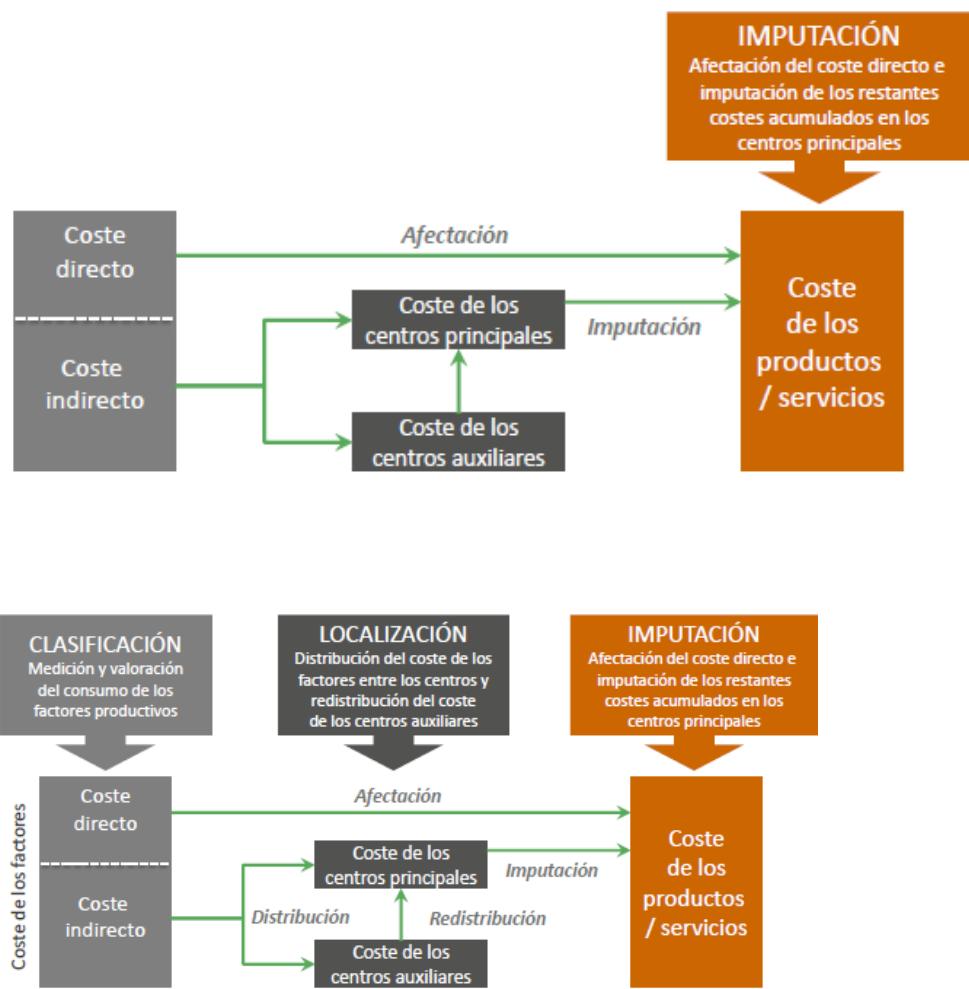
La fase de localización consiste en distribuir los costes indirectos entre los distintos centros, tanto auxiliares como principales, que los han consumido para poder desarrollar su actividad, así como la redistribución o liquidación interna del coste de los centros auxiliares a los principales. Gráficamente:



### 3. Imputación - Portador de coste

Portador de coste es un elemento conceptual cuya función es acumular el coste generado en el proceso productivo desde su inicio hasta su colocación, por lo tanto, puede referirse a productos y/o servicios así como a secciones o centros de coste.

La fase de imputación consiste en la afectación de los costes directos a los productos y la imputación del coste de los centros principales donde se hayan acumulados el resto de los costes que han contribuido al desarrollo del proceso productivo. Gráficamente

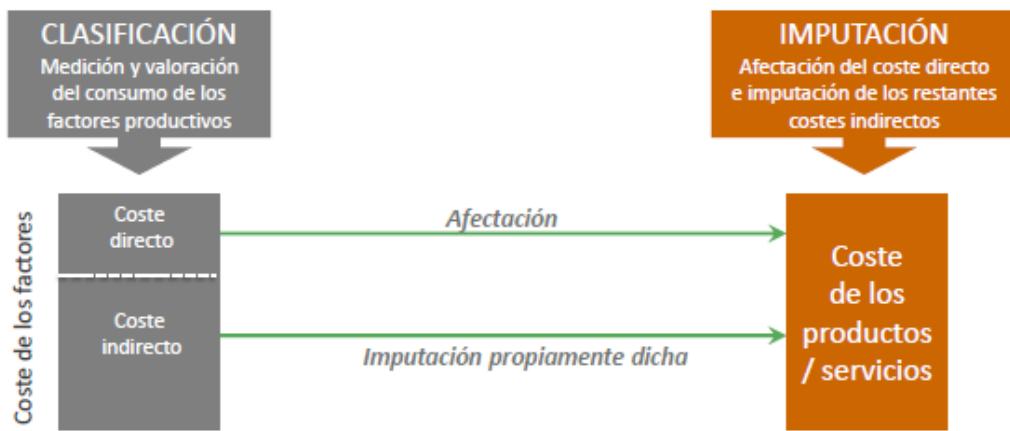


#### 4. Modelo inorgánico de costes

Las características principales son:

1. Al no existir centros de costes, contemplan una relación directa entre clases de costes y portadores de costes, prescindiendo por tanto de la fase de localización. Es decir,

## MODELO INORGÁNICO DE CÁLCULO DE COSTES



2. El **coste del producto** se determina por la **agregación** de las distintas clases de costes que han contribuido al desarrollo del proceso productivo.
3. El coste del producto se obtiene a partir del llamado "**coste básico**" o "**coste directo**", conformado por la **suma** del **coste de la materia prima** más el **coste de la mano de obra directa**.

$$KB (KD) = KMP + KMOD$$

A partir de él, se imputa indirectamente el resto de los costes indirectos, tomando como referencia alguno de los componentes del coste básico o directo. De forma que el coste del producto vendría dado por:

$$\text{Coste del producto} = KMP + KMOD + KIFabricación$$

## B. Enfoque de asignación de costes

### Introducción

Esta característica de los sistemas de costes tiene influencia sobre el activo de la empresa y sobre su resultado.

Están basados en la diferenciación entre costes del producto y costes del periodo.

Cada enfoque se emplea con una finalidad concreta.

- **COSTES SEGÚN SU RELACIÓN CON EL CÁLCULO DEL RESULTADO:**



(a nosotros por suerte nos pasa)

No si antes decirte  
Lo mucho que te voy a recordar

Pero me voy a graduar.  
Mañana mi diploma y título he de  
pagar

Llegó mi momento de despedirte  
Tras años en los que has estado mi  
lado.

Siempre me has ayudado  
Cuando por exámenes me he  
agobiado

Oh Wuolah wuolah  
Tu que eres tan bonita

- **Costes del producto**

Aquellos que se incorporan al resultado de la empresa en el periodo en el que **se venden los productos**, con independencia del periodo en el que se haya producido el coste. Depende del modelo de asignación de costes.

- **Costes del período**

Son aquellos que se incorporan al resultado en el periodo en el que **se ha producido el coste**, con independencia de cuando se venda el producto. Depende del modelo de asignación de costes.

- **CONCEPTOS BÁSICOS**

- **Ingreso**

**Equivalente monetario de la venta**, la cual debe entenderla como toda cesión de bienes o prestación de servicios. Es decir, es el importe de los productos que vende la empresa o de los servicios que presta.

- **Margen**

**Diferencia entre el ingreso generado por la venta de un producto o servicio y el coste de producción necesario para obtenerlo.** Se establecen distintos tipos de márgenes en función del sentido más o menos amplio que se le dé al concepto de coste de producción.

- **Resultado**

**Diferencia entre los ingresos por ventas y los costes correspondientes a las mismas**, durante un determinado periodo de tiempo. Puede estar referido a la empresa en su conjunto o bien a un segmento de ella (división, sucursal, etc.)

El término **margen** se suele usar para hacer referencia a una o varias características (productos, mercados, trabajadores, clientes, etc.) que permite obtener una información **segmentada**, mientras que el término **resultado** se emplea para hacer referencia a un **determinado periodo y/o al conjunto de la empresa**.

El PGC recoge los resultados obtenidos de la comparación de los ingresos y gastos periodificados correspondientes al periodo en la Cuarta Anual de Pérdidas y Ganancias. Estos resultados se caracterizan porque hacen referencia a la empresa en su conjunto, no reflejándose en la Contabilidad Financiera los resultados obtenidos por los diferentes productos o servicios que la empresa comercializa, ni por consiguiente, cuál es la

estructura o composición de los costes que han generado los beneficios o pérdidas de cada producto o servicio vendido.

Por lo tanto, en la empresa se pueden obtener 2 resultados:

- Uno con los datos de la Contabilidad Financiera (Ingresos-Gastos)
- Otro con los datos de la Contabilidad de Gestión (Ingresos-Costes)

y ambos no tienen porqué coincidir.

- **CENTROS PRINCIPALES**

- **Centro de aprovisionamiento o compras** ⇒ Engloba los costes derivados de la estimación de las necesidades de los materiales, de la adquisición de los mismos, así como la manipulación y custodia hasta su incorporación a los lugares de transformación. Suele dividirse en lugares como: Compras, Almacén de materias primas, Entregas...

El coste total de este Centro, será la suma de su coste fijo + su coste variable, es decir:

$$KTA = KFA + KVA.$$

- **Centro de transformación** ⇒ Es el centro donde se desarrollan los procesos técnicos de conversión de factores en productos. El coste total de este centro viene dado por la suma de su coste fijo + su coste variable, es decir:

$$KTT = KFT + KVT$$

- La suma de los costes de ambos centros se denomina **COSTES INTRÍNSECOS** y están vinculados con las inversiones y el llamado **ciclo de producción**, es decir:

$$\text{Costes intrínsecos} = KFA + KVA + KFT + KVT$$

- **Centros de ventas o comercial** ⇒ comprende todas las operaciones relacionadas con la colocación de los productos acabados, desde la recepción de los mismos hasta su expedición. Se suele dividir en lugares como Almacén de Productos Terminados, Promoción de ventas, Servicio post-venta... El coste total vendría dado por:

$$KTV = KFV + KV$$

- **Centro de administración** ⇒ Agrupa los costes de administración general de la empresa, tales como nóminas, contabilidad... El coste total vendría dado por:

$$KTAd = KFAd + KVAd$$

La suma de los costes de ambos centros se denomina COSTES A REINTEGRAR y están vinculados con las desinversiones y el llamado ciclo de comercialización. Son costes del periodo. Vendría dado por:

$$\text{Coste a reintegrar} = KFV + KVV + KFAd + KVAd$$

ASIGNACIÓN DE COSTES EN EL FULL-COST MODERADO			
EMPRESA			
COMPRAS	TRANSFORMACIÓN	VENTAS	ADMINISTRACIÓN
CICLO DE PRODUCCIÓN		CICLO DE COMERCIALIZACIÓN	
COSTES INTRÍNSECOS O DE PRODUCCIÓN		COSTES A REINTEGRAR O DE DISTRIBUCIÓN	
			

## 2. Análisis y asignación de costes según el enfoque del full cost

### FC Radical

Considera que forma parte del coste del producto, la totalidad de los costes de todos los centros principales. Es decir:

- Coste del producto (FCR) =  $KFA + KVA + KFT + KVT + KFV + KVV + KFAd + KVAd$
- Las existencias finales se valoran al coste del producto.

La cuenta de resultados la determina del siguiente modo:

$$\text{INGRESOS} * \text{VENTAS} = Av (\text{u.c vendidas}) * Pv (\text{precio de venta})$$

- COSTES COMPLETOS PROD. COLOCADA =  $Av * K^u$  (FCR) (Costes de producción en FCR).

= RESULTADO

## FC Atenuado o Moderado

Como modelo de costes completos que es, incluye en la valoración de la producción tanto costes fijos como costes variables; si bien, en lugar de la totalidad de ellos, forma parte del coste del producto los llamados **costes totales intrínsecos**, considerando los costes a reintegrar como costes del período, es decir:

$$\text{COSTE PRODUCCIÓN} = \text{Costes totales intrínsecos} = KFA + KVA + KFT + KVT$$

RESULTADO =

$$\text{Ingresos por ventas} ..... Av * Pv$$

$$- \text{Costes intrínsecos de prod colocada} ..... Av * K_fca$$

= MARGEN

$$- \text{Coste a reintegrar del periodo}$$

= Rdo del período

RFCR - RFCA:

Las existencias finales son mayores en el FCR que en el FCA.

Los costes que incluye el FCR que no incluyen el FCA son los costes a reintegrar.

RFCA - RDCS:

Las existencias finales son mayores en el atenuado que en el DCS

Los costes que incluye el FCA que no incluyen el DCS son los costes fijos intrínsecos.

## 3. Análisis y asignación de costes según el enfoque del direct cost

### DCS



## (a nosotros por suerte nos pasa)

No si antes decirte  
Lo mucho que te voy a recordar

Pero me voy a graduar.  
Mañana mi diploma y título he de  
pagar

Llegó mi momento de despedirte  
Tras años en los que has estado mi  
lado.

Siempre me has ayudado  
Cuando por exámenes me he  
agobiado

Oh Wuolah wuolah  
Tu que eres tan bonita

Se basa en la discriminación de costes fijos y variables, incorporando a la producción exclusivamente los costes variables intrínsecos, considerando el resto, es decir, los costes variables comerciales y los costes fijos, como costes del período. Es decir:

- Coste producto = Coste variable intrínseco =  $KVA + KVT$
- Las existencias finales están valoradas al coste del producto.

Este enfoque, calcula una magnitud intermedia de resultado llamada "margen bruto", que se obtiene por diferencia entre los ingresos por ventas, los costes variables intrínsecos de la producción colocada y los costes variables totales de comercialización.

El resultado vendría dado por:

Ingresos por ventas - Costes variables intrínsecos de la producción colocada - Costes variables comerciales = MARGEN BRUTO - Costes fijos del período (●) = MARGEN NETO o RESULTADO del período.

Siendo:

- Ingresos por venta =  $Av * Pv$
- Costes var. intrínsecos de la prod colocada =  $Av * K^u$  (DCS)
- Coste variable comercial =  $KVV$

Si vendo todo lo que produzco, el Direct Cost Simple y el Radical, darán el mismo resultado.

Si no vendo todo lo que produzco, el DCS será menor que el FCR.

Por lo tanto, a priori, podemos afirmar que:

- Si  $A = Av$ , RFCR = RDCS
- Si  $A > Av$  (se crean existencias)  $\Rightarrow$  RFCR > RDCS
- Si  $A < Av \Rightarrow$  RFCR < RDCS

La diferencia en los resultados, está en el coste fijo que incorporan las existencias finales, así como en los costes variables comerciales en el caso de existir.

Y decimos, a priori porque, como más adelante veremos, en el caso de existir existencias iniciales, que son las finales de un período anterior, y en función del criterio de valoración de existencias de almacén que utilicemos, la diferencia en los resultados es indeterminada.

En cuanto a la diferencia entre los resultados de los dos enfoques:

1. Analizo qué enfoque resta más costes a través del resultado.
2. Analizo qué costes incorporan las Ef de un enfoque con respecto a la de otro enfoque y lo multiplico por ° de existencias finales.

A continuación, vamos a analizar las críticas que los defensores del DCS.

#### **Críticas al full costing desde la posición de los defensores del direct costing**

- Improcedencia de la inventarización de los costes fijos.

Se produce una inventarización de CF. Así, teniendo en cuenta que la ausencia de colocación de productos en el mercado no daría lugar a pérdidas ( $Rd = 0$ ), pues la cuenta de resultados no tendrá ingresos, pero tampoco tendrá costes, ya que están inventariados en su totalidad.

Según los detractores de este enfoque, esto no es lógico, pues los CF se tienen que soportar, se produzca o no. Por ello, se debería resarcir de ellos en cada periodo en la medida de lo posible, por lo que se deberían considerar costes ligados al tiempo, no a la producción.

Bajo este punto de vista, esta inventarización del CF nos llevará a sobrevalorar las existencias.

- Dependencia del coste unitario respecto de las fluctuaciones del nivel de actividad.

El nivel de ocupación de la empresa va a tener excesiva influencia en el coste unitario del producto ya que con iguales CF, oscilaciones de la producción darán lugar a oscilaciones de los precios sin mejoras o empeoramientos reales del proceso de producción --.

Sin embargo, no se puede hacer depender el coste de circunstancias extrínsecas a la producción. Está claro, que si la empresa funciona con eficiencia el precio unitario ha de ser uniforme.

**Esta cuestión (las fluctuaciones del coste unitario ante cambios en el nivel de**

**producción) se palia usando el método de imputación racional, que se explica a continuación.**

Este método parte de la previa definición, para cada centro de trabajo, de un nivel de actividad considerado como normal, y en la identificación de los Costes Fijos asociados a ese nivel de actividad.

Una vez definido el nivel de ACTIVIDAD NORMAL, se calcula el cociente que relaciona la **ACTIVIDAD REAL/ACTIVIDAD NORMAL**.

Una vez obtenido, este coeficiente se multiplica por el montante total de los costes fijos y la cantidad resultante, es la aplicable a los costes de Producción, considerándose el resto como **costes no necesarios, de la subactividad o por exceso de capacidad**.

- El relativismo y subjetividad/Arbitrariedad en la atribución de los costes fijos a nivel unitario.

Al no existir una relación directa coste producto respecto de los CF, tendremos que recurrir, en la imputación de este tipo de cargas, a criterios que pueden ser subjetivos e incluso arbitrarios, restando objetividad y fiabilidad a los cálculos sobre costes.

Aunque el criterio de imputación elegido dependerá del responsable, en cualquier caso lo importante es que el criterio sea racional y responda a una causalidad entre el coste a imputar y la base de reparto elegida, ya que la contabilidad interna es, en su mayor parte, subjetiva, que no arbitraria.

Una vez analizados los tres enfoques, a priori, podemos formular las siguientes afirmaciones:

- Si  $A = A_v$ , entonces  $\Rightarrow R_{FCR} = R_{FCA} = R_{DCS}$
- Si  $A > A_v$ , entonces  $\Rightarrow R_{FCR} > R_{FCA} > R_{DCS}$
- Si  $A < A_v$ , entonces  $\Rightarrow R_{FCR} < R_{FCA} < R_{DCS}$

Pero estas afirmaciones solo las podemos realizar en el caso de que no existan existencias iniciales, ya que en caso de existir, como están valoradas a costes de un período anterior, habrá que considerar el criterio de valoración de salidas de almacén utilizado (FIFO, PMP, LIFO). De forma, que en este caso, la diferencia en los resultados es **indeterminada**, y vendría dada por el coste fijo que incorpora la **variación** de existencias, es decir:

(folio)

Para finalizar, nos vamos a referir al llamado Direct Cost Desarrollado (DCD)

## DC Desarrollado

Este enfoque solo cambia respecto al DCS en la cuenta de "resultado", ya que determina una magnitud intermedia entre el margen bruto y el resultado del período denominada "margen semibruto". Esto es posible porque los costes fijos del período se pueden dividir en costes fijos propios y costes fijos comunes:

- Costes fijos propios  $\Rightarrow$  Pueden venir referidos a un producto, a un mercado, a una sección de la empresa o a varios productos dentro de un mercado.
- Costes fijos comunes

RESULTADO =

Ing. x Ventas .....  $Av * Pv$

- 
- Costes int produc .....  $Av * K_{dcs}$
  - Costes variable comerciales .....  $KVV$

= Margen bruto

- Costes fijos propios
- 

= Margen semibruto

- Costes fijos comunes
- 

= Rdo. del periodo.

Que no te escriban poemas de amor  
cuando terminen la carrera ►►►►►



WUOLAH

(a nosotros por suerte nos pasa)

No si antes decirte  
Lo mucho que te voy a recordar

Pero me voy a graduar.  
Mañana mi diploma y título he de  
pagar

Llegó mi momento de despedirte  
Tras años en los que has estado mi  
lado.

Siempre me has ayudado  
Cuando por exámenes me he  
agobiado

Oh Wuolah wuolah  
Tu que eres tan bonita

## JRS ~ Tema 4: El coste de los factores productivos

### Introducción

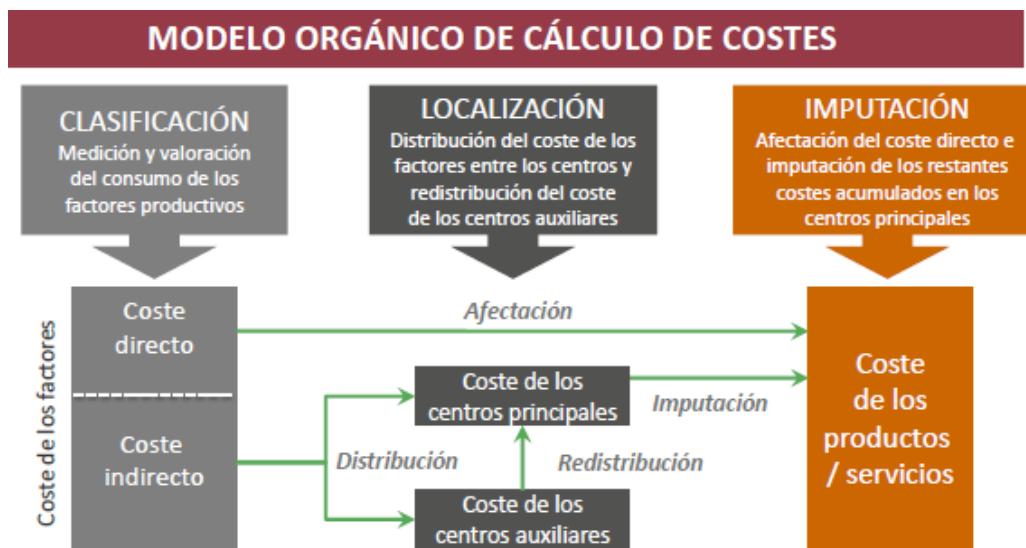
1. El coste de los aprovisionamientos y consumos de materiales: criterios aplicables.  
Criterios de valoración
2. Contingencias relativas a los materiales.
3. El coste de los suministros y otros aprovisionamientos
4. El coste de personal: concepto y clases
5. Análisis y tratamiento del coste de personal

### Introducción

#### Estructura del proceso de cálculo de costes

##### Clases de coste por naturaleza

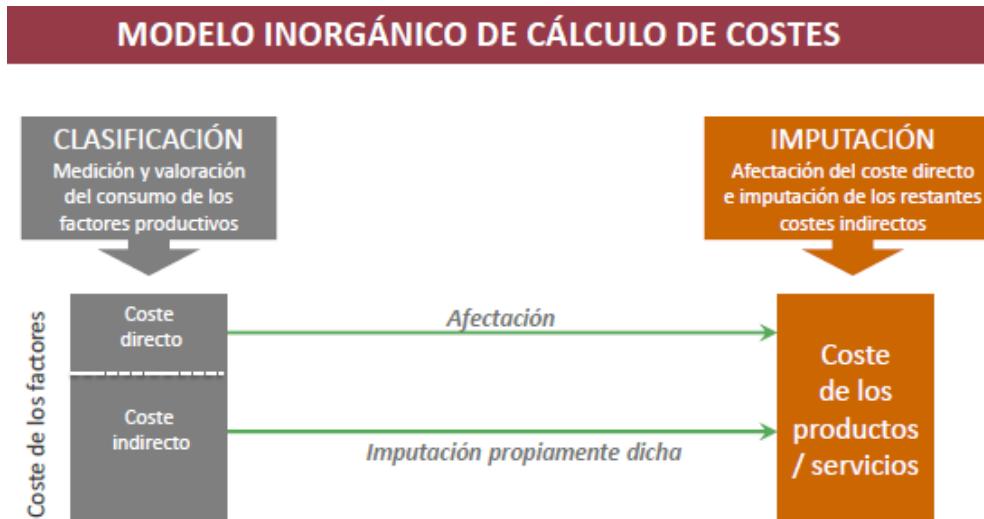
- **Materiales**
- **Personal**
- **Suministros**
- **Servicios**
- **Equipo productivo**



¿Qué factores son directos y cuáles indirectos? El primero lo puedo afectar directamente al coste de los productos o servicios, mientras que en los indirectos, los costes se imputarán a través de los costes de los centros principales, a los que se le sumarán los costes de los centros auxiliares en la fase de redistribución (visto en el tema anterior).

La imputación consiste en afectar los costes directos e imputar los costes de los centros principales.

Modelo orgánico ~ COSTE PRODUCTO = KMP + K Centros principales.



En estos casos, la imputación de costes solo pasa por dos fases, al no existir centros de trabajo.

Modelo inorgánico ~ COSTE PRODUCTO = KMP + KMOD + KIF.

## 1. El coste de los aprovisionamientos y consumos de materiales: criterios aplicables.

**Material** → Conjunto de elementos **almacenables**, que la empresa adquiere del exterior para su propio consumo o para posterior venta sin transformación alguna.

Características de los materiales:

- Adquirido por la empresa al mundo externo.
- Tiene entidad física (tangible).
- Costes directos al producto:
  - Mercaderías o mercancías.
  - Materias primas.
  - Materiales, elementos o conjuntos incorporables.
  - Envases y embalajes.
- Costes indirectos al producto:
  - Materiales auxiliares.
  - Materiales diversos.
  - Material de oficina.
  - Materiales para mantenimiento.
  - Materiales para reparación.

### ▼ Costes directos al producto (KMP)

1. **Mercaderías o mercancías**: elementos que constituyen la base de lo que será el producto en las empresas comerciales. *Se adquieren para su venta sin transformación física.* Ej: Zapatos en zapatería.
2. **Materias primas**: Elementos básicos para la producción en el caso de empresas industriales, sobre ellos se lleva a cabo una transformación física previa a su venta. Ej: Piel en una fábrica de zapatos.
3. **Materiales, elementos o conjuntos incorporables**: elementos que están incorporados en el producto final, pero *no están fabricados por la empresa son sustituibles y fácilmente identificables*. Ej: cordones en una fábrica de zapatos.
4. **Envases y embalajes**: Recipientes, cubiertas o envolturas de todo tipo, generalmente no recuperables, destinados a contener y proteger el producto. Ej: cajas y corchos que contienen un electrodoméstico.

### ▼ ***Costes indirectos al producto***

1. **Materiales auxiliares:** elementos que no están o no son identificables en el producto final pero su consumo depende del nivel de producción. Su tratamiento como coste directo originaría un trabajo desmesurado. Ej: lijas, pinturas, tuercas...
2. **Materiales diversos:** elementos que no están en el producto final o no son identificables y su uso no depende de la actividad. Ej: materiales de limpieza.
3. **Material de oficina:** cualquier elemento relacionado con esta funcionalidad (cuando estos materiales se tratan como inventariables). Ej: bolígrafos, papel...
4. **Materiales de mantenimiento:** los de sostenimiento de los bienes del activo no corriente. Ej: cualquier tipo de pinturas, grasas antioxidantes...
5. **Materiales para reparación:** elementos que puedan sustituir a otros semejantes que ya estén incorporados en un bien o que sirvan para su reparación, siempre que no tengan la consideración de inmovilizado. Ej: Pegamentos, grapas, baterías...

### Valor de los aprovisionamientos

La valoración de los aprovisionamientos es de gran interés ya que su adecuada determinación es básica para poder valorar de forma objetiva los consumos.

**Precio de adquisición** → Es la suma del precio de compra (pactado con el proveedor), más los gastos a cargo del comprador que se produzcan hasta las entradas de la materia en almacén, menos los descuentos y bonificaciones.

### Criterios de valoración

#### 1. ***Criterios administrativos o reales:***



$$VEi + V.\text{Compras} - VEf = \text{Coste de los materiales}$$

ó

$$EF = Ei + \text{Compras} - \text{Costes materiales}$$

#### A. CRITERIOS DE PRECIO PROMEDIO:

- Criterio del precio medio continuo

Que no te escriban poemas de amor  
cuando terminen la carrera ➤➤➤➤➤



WUOLAH

(a nosotros por suerte nos pasa)

No si antes decirte  
Lo mucho que te voy a recordar

Pero me voy a graduar.  
Mañana mi diploma y título me  
pagar

Llegó mi momento de despedirte  
Tras años en los que has estado mi  
lado.

Siempre me has ayudado  
Cuando por exámenes me he  
agobiado

Oh Wuolah wuolah  
Tu que eres tan bonita

- Criterios del precio medio del período

## B. CRITERIOS DE PRECIOS ORDENADOS O DE AGOTAMIENTO DE EXISTENCIAS

- Precios FIFO (PEPS), modalidad estricta.
- Precios FIFO (PEPS), modalidad mixta con precio medio de compra del período.
- Precios LIFO (UEPS), modalidad estricta.
- Precios LIFO (UEPS), modalidad mixta con precio medio de compra del período.

### 2. Criterios no administrativos, políticos o convenidos:



VEi + V. Compras - VEf no = a Coste de los materiales

ó

Ef no = a Ei + compras - Costes materiales

- Precio de la última compra.
- Criterios del precio de mercado.
  - Precio del día o actual de reposición.
  - NIFO (real o estimado).

**EJEMPLO:** (Aquí datos, y abajo la forma de cálculo de cada criterio).

- |                              |                  |
|------------------------------|------------------|
| • Ei = 60 kg a 3'4 €/kg.     | • Consumos       |
| • Compras                    | ◦ Día 10 = 90 kg |
| ◦ Día 7 ⇒ 100 kg a 3'5 €/kg. | ◦ Día 20 = 80 kg |
| ◦ Día 15 ⇒ 50 kg a 3'6 €/kg. |                  |
| ◦ Día 22 ⇒ 40 kg a 3'8 €/kg. |                  |

## CRITERIOS ADMINISTRATIVOS

### Precio medio continuo

Se calcula, para cada unidad, por cociente del importe total de las existencias y el de las posibles entradas que se produzcan con posterioridad, entre el nº de unidades de cantidad de unas y de otras, hasta que tenga lugar la primera salida o consumo que haya que valorar.

Dicho precio se aplica a las siguientes salidas que se realicen, hasta que no haya que calcular uno nuevo, es decir, hasta que no se producen otras nuevas adquisiciones.

$$\text{PMC día 7} = (60 * 3,4 + 100 * 3,5) / (60 + 100) = 3,463 \text{ €/u.c}$$

$$\text{PMC día 15} = (70 * 3,463 + 50 * 3,6) / (70 + 50) = 3,520 \text{ €/u.c}$$

$$\text{PMC día 22} = (40 * 3,52 + 40 * 3,8) / (40 + 40) = 3,66 \text{ €/u.c}$$

FECHA	ENTRADAS			SALIDAS			EXISTENCIAS		
	uc	p	Total	uc	p	Total	uc	p	Total
1	60	3,4	204				60	3,4	204
7	100	3,5	350				160	3,463	554
10				90	3,463	311,17	70	3,463	242,41
15	50	3,6	180				120	3,52	422,41
20				80	3,52	281,6	40	3,52	140,8
22	40	3,8	152				80	3,66	292,8
31			886			593,27	80	3,66	292,8

### Precio medio del período

Se determina por cociente entre la suma del valor de las existencias iniciales y las compras del periodo y el número de u.c iniciales el de todas las compras del periodo. El precio así calculado adquiere una total uniformidad en el periodo, salvando al coste de fluctuaciones en el precio.

$$\text{PMP} = (60 * 3,4 + 100 * 3,5 + 50 * 3,6 + 40 * 3,8) / (60 + 100 + 50 + 40) = 3,544$$

### FIFO Modalidad estricta

(First in, first out)

$$\text{Día 10} \Rightarrow \text{Consumo} = 60 * 3,4 + 30 * 3,5 = 204 + 105 = 309 \text{ u.m} \quad \text{Ef} = 70 * 3,5 = 245 \text{ u.m}$$

$$\text{Día 15} \Rightarrow \text{Ef} = 50 * 3,6$$

$$\text{Día 20} \Rightarrow \text{Consumo} = 70 * 3,5 + 10 * 3,6 = 245 + 36 = 281,6 \text{ u.m}$$

$$\text{Día 22} \Rightarrow \text{Ef.} 40 * 3,6 + 40 * 3,8$$

$$\text{Día 31} \Rightarrow \text{Ef} = 40 * 3,6 + 40 * 3,8$$

### **FIFO Modalidad compra del período**

Calcularemos el precio medio de compra del período y a este precio, valoraremos todas las compras del período. Una vez obtenido, aplicaremos el FIFO estricto junto con las existencias iniciales.

$$\text{PMC periodo} = (100 * 3'5 + 50 * 3'6 + 40 * 3'8) / (100 + 50 + 40) = 3.589 \text{ um/uc}$$

$$Ei = 60 \text{ kg a } 3'4 \text{ €/uc}$$

$$\text{Compras} = 190 \text{ kg a } 3.589 \text{ €/uc}$$

#### CONSUMO

$$\text{Día 10} = 90 \text{ kg} \Rightarrow 60 * 3.4 + 30 * 3.589$$

$$\text{Día 20} = 80 \text{ kg} \Rightarrow 80 * 3.589$$

EF

$$\text{Día 10} = 70 * 3.589$$

$$\text{Día 20} = 80 * 3.589$$

### **LIFO Modalidad estricta**

Last In, First Out

$$\text{Consumo día 10} \Rightarrow 90 \text{ kg} = 90 * 3.5$$

$$Ef \text{ día 10} \Rightarrow 10 * 3.5 + 60 * 3.4$$

$$\text{Consumo día 20} \Rightarrow 80 \text{ kg} \Rightarrow 50 * 3.6 + 10 * 3.5 + 20 * 3.4$$

$$EF \text{ día 20} = 40 \text{ ks} \Rightarrow 40 * 3.4$$

$$EF \text{ día 30} \Rightarrow 80 \text{ kg} \Rightarrow 40 * 3.4 + 40 * 3.8$$

### **LIFO Modalidad mixta con precio medio de compra del período**

Al igual que en el FIFO mod. mixta, calculamos el precio medio de compra del período y posteriormente, aplicamos el LIFO estricto entre las existencias iniciales y

$$\text{PMC período} = 3.589 \text{ €/uc}$$

día 10 = 90 kg \* 3.589 €

día 20 = 80 kg  $\Rightarrow$  80 \* 3.589

día 31  $\Rightarrow$  20 a 3.589 € + 60 a 3.4 €

## **CRITERIOS POLÍTICOS**

### **Precio de la última compra**

Valora los consumos a precio de adquisición de la compra más reciente, con independencia de la cantidad de esta y de aquellos. Esto conlleva que el montante contable registral de las existencias no concuerde con su valor real, motivo por el cual hay que regularizar esta situación considerando la diferencia (entre el valor contable y el real) como una diferencia en la valoración.

Día 10  $\rightarrow$  90 kg \* 3'5 = 315 €

Día 20  $\rightarrow$  80 \* 3'6 = 288 €  $\Rightarrow$  Suma de 315 y 288 = 603 €.

Valor real EF 31-12 = 80 \* 3'8 = 304 €

Valor contable EF = 886 (Ei + Compras) - 603 (Consumo) = 283 €

Diferencia en la valoración = 304 - 283 = 21 €.

### **Precio del día o actual de reposición**

Consiste en aplicar al consumo de un material el precio que se tendría que satisfacer por él si tuviera que reponerse en la misma fecha que se consume.

Día 10  $\rightarrow$  90 \* 3'55 (precio del día) = 319.50 €

Día 20  $\rightarrow$  80 \* 3.7 (precio del día) = 296 €

Valor real EF 31-12 = 80 \* 3'9 = 312 €

Valor contable EF = 886 - 615'50 = 270'5 €

Diferencia en la valoración = 312 - 270'5 = 41.5 €

### **NIFO (next in first out)**

Consiste en valorar los consumos al precio que se estima que rija en el momento de la reposición de las existencias. Este criterio encuentra su justificación en el propósito de la empresa de intentar hacer frente a la reposición de existencias sin menoscabar su capacidad de



(a nosotros por suerte nos pasa)

No si antes decíte  
Lo mucho que te voy a recordar

Pero me voy a graduar.  
Mañana mi diploma y título he de  
pagar

Llegó mi momento de despedirte  
Tras años en los que has estado mi  
lado.

Siempre me has ayudado  
Cuando por exámenes me he  
agobiado

Oh Wuolah wuolah  
Tu que eres tan bonita

servicio y manteniendo su capital en términos reales. Es aconsejable utilizarlo en períodos alcistas de precio.

Día 10 →  $90 * 3'6 = 324 \text{ €}$

Día 20 →  $80 * 3'8 = 304 \text{ €}$

Valor real EF 31-12 =  $80 * 3'9 = 312 \text{ €}$

Valor contable EF =  $886 - 628 = 258 \text{ €}$

Diferencia en la valoración =  $312 - 258 = 154 \text{ €}$

## 2. Contingencias relativas a los materiales.

Si se produce durante el transporte de los materiales, y previo a su recepción en el almacén, afectan al precio de adquisición individual, ya que para obtener este, dividimos el valor de adquisición de la partida entre el número de unidades efectivamente recibidas.

Si las contingencias se producen una vez recepcionado el material, distinguimos 2 momentos perfectamente diferenciados:

1. Estancia en el almacén de la empresa hasta su consumo.

Vamos a distinguir entre contingencias surgidas por causas anormales y causas normales.

- Causas anormales ⇒ Aquellas que son impredecibles porque son inusuales y/o extemporáneas.
- Causas normales ⇒ Aquellas que son regularmente sobrevenidas, ya sea por las cualidades intrínsecas del material o por circunstancias extrínsecas que provienen del exterior (fragilidad, variaciones en la humidificación del ambiente, variaciones en la temperatura...).

Esta distinción es de vital importancia, ya que las diferencias de inventario provenidas de causas anormales juegan un papel corrector de márgenes y/o resultados, trasladándose directamente al resultado periódico. Por contra, si la diferencia de inventario es por causas normales, adquieren el carácter de costes admisibles, incorporándose al consumo a través de un coeficiente corrector del consumo real, de forma que:

$Mec = Mc * (1 + Cfm)$ , siendo:

- Cfm, el coeficiente representativo de la diferencia de inventario y se obtiene como cociente entre el número de unidades que se deteriora partido por el nº de unidades totales.
- Mec: cantidad de consumo que debería imputarse al coste del producto.

- $Mc$ : medida física real del consumo.

## 2. Incorporación y permanencia en el proceso productivo.

Desde el desarrollo del proceso productivo, pueden surgir nuevas contingencias (materiales defectuosos, deficiencia en la calidad, negligencia en la manipulación...) que generan diferencia entre la cantidad realmente aplicada y su técnico rendimiento en producto, o lo que es lo mismo, su productividad en sentido estricto.

Al igual que en el caso anterior, el carácter regular o irregular de esa anomalía, producirá que o apliquemos un coeficiente corrector en el primer caso, o bien esa diferencia tenga que ser absorbida por el margen o resultado.

La utilización del coeficiente corrector permite homogeneizar la repercusión de la anomalía entre las diversas variedades de productos obtenidos. Este coeficiente se calcula por coeficiente entre la cantidad total de material consumido en el período entre la de producto obtenido en el mismo.

## 3. El coste de los suministros y otros aprovisionamientos

Rasgos característicos de los suministros:

- Bienes materiales de naturaleza corpórea o quasi corpórea.
- Su adquisición se efectúa habitualmente mediante la conexión a una red de distribución.
- Su consumo, que puede medirse a través de contador, requiere asimismo de otra red de distribución interior en la empresa.
- Al encontrarse ausente la función de almacenamiento, se registra una coincidencia temporal entre las magnitudes de compra y consumo.

Ejemplos:

- |                         |                         |                          |
|-------------------------|-------------------------|--------------------------|
| • Electricidad          | • Agua                  | • Gas (ciudad o natural) |
| • Combustibles gaseosos | • Combustibles líquidos | • Combustibles sólidos   |

## 4. El coste de personal: concepto y clases

El coste de la mano de obra es el consumo valorado en dinero del trabajo humano aplicado a la producción. A fin de calcular el coste de este factor hay 3 aspectos que considerar:

- La atemporalidad de los pagos.
- La no uniformidad de la cantidad pagada.
- La no uniformidad en la magnitud tiempo.



### ***Sistemas de retribución del trabajo humano:***

- **Sistemas de retribución a jornal** ⇒ La remuneración consiste en la entrega al trabajador de un importe determinado a cambio de su prestación de trabajo a la empresa durante cierto período de tiempo.
- **Sistemas de retribución a destajo** ⇒ Consiste en fijar un precio a la unidad - o grupo de unidades - de producto a fin de abonar el importe resultante sin tener para nada en cuenta el tiempo en su realización.
  - **Sistemas de primas Taylor o sistema de tarifa diferencial a destajo** → Se utilizan dos tarifas. Una inferior para los que no lleguen al estándar establecido y otros mayor para aquellos trabajadores que superen el estándar.
- **Sistemas de retribución mixtos** ⇒ Mínimos garantizados con prima.
  - **Sistemas de primas Halsey** → El trabajador recibe como prima una parte fija del valor del tiempo ahorrado. Garantiza un salario mínimo y ofrece al trabajador una prima en relación al tiempo ahorrado, siempre que se supere la producción considerada como estándar o normal.
    - Características:
      1. El operario tiene una remuneración mínima garantizada en función del tiempo trabajado, que se obtendrá multiplicando el número de horas trabajadas por el precio de cada hora.
      2. Si supera la norma de productividad preestablecida, recibe además una prima.
      3. La prima consiste en un % fijo del valor de la economía de tiempo lograda.

Se calcula del siguiente modo:

1º Calcularemos el número de horas que tendría que haber trabajado para alcanzar ese número de unidades de cantidad de producto, según la producción

estándar establecida ( $MO^S$  ~ mano de obra estándar).

2º Calcularemos la economía de tiempo, por diferencia entre el tiempo estándar y el tiempo real, es decir,  $MO^S - MO^R$  ~ Mano de obra real.

3º Calcularemos el valor de esa economía de tiempo, multiplicando el tiempo ahorrado por el precio de cada hora.

4º Multiplicaremos el valor de tiempo ahorrado por ese coeficiente constante, es decir:

#### **PRIMA HASLEY:**

$$(MO^S - MO^R) * p * k$$

Siendo  $k$  el coeficiente constante de participación del operario en la economía de tiempo ( $0 < k < 1$ ).

De forma que la retribución total vendría dada por la suma del salario mínimo garantizado más la prima.

$$(MO^R) * p + Prima$$

- **Sistemas de primas Rowan** → Es parecido al Halsey pero en este caso el porcentaje pagado va a ser directamente proporcional al tiempo empleado e inversamente proporcional al considerado como normal. La prima va a decrecer a medida que aumenta la productividad, por lo que el trabajador llegará a conocer cuál será su cantidad de trabajo óptimo evitando así una disminución de la calidad de los productos.

El trabajador recibe como prima una parte variable del valor del tiempo ahorrado, que se calcula como cociente entre el tiempo realmente empleado en hacer una tarea y el tiempo estándar establecido para realizar dicha tarea.

En este caso, la  $k$  no es constante. Se calcula para cada trabajador, por cociente entre el tiempo real trabajado y el estándar.

## 5. Análisis y tratamiento del coste de personal

- Salario base
- Gratificaciones o pagas extraordinarias

Que no te escriban poemas de amor  
cuando terminen la carrera ➤➤➤➤➤



WUOLAH

(a nosotros por suerte nos pasa)

No si antes decíte  
Lo mucho que te voy a recordar

Pero me voy a graduar.  
Mañana mi diploma y título he de  
pagar

Llegó mi momento de despedirte  
Tras años en los que has estado mi  
lado.

Siempre me has ayudado  
Cuando por exámenes me he  
agobiado

Oh Wuolah wuolah  
Tu que eres tan bonita

- Complementos salariales:
  - Complementos vinculados a la persona. Antigüedad.
  - Complementos vinculados al trabajo realizada:
    - Complementos de puesto de trabajo. Nocturnidad.
    - Complementos por cantidad y calidad de trabajo. Primas.
  - Complementos vinculados a la situación y resultados de la empresa. Participación en beneficios.
  - Prestaciones económicas extrasalariales. Dietas.
  - Aportaciones de la empresa a la Seguridad Social.

Desembolso anual: \_\_\_\_\_ K



Salario base	k1
Gratificación junio	k2
Gratificación diciembre	k3
Devengos voluntarios	k4
Otros complementos salariales	k5
Cuotas Seguridad Social	k6
.....	
Otros	kn

Tiempo de prestación real:

Tiempo calendario: \_\_\_\_\_ Tc

- Tiempo no trabajado: \_\_\_\_\_ -T



Domingos	t1
Fiestas no recuperables	t2
Vacaciones retribuidas	t3
Permisos y licencias	t4
Enfermedad	t5
.....	
Otros	tn

VERSIDAD

$$\text{Coste horario de un trabajador para la empresa} = \frac{K}{Tr}$$

# JRS ~ Tema 5: El coste de los factores productivos (II)

1. El coste de los servicios exteriores
2. El consumo del equipo productivo: criterios de amortización
3. Especial consideración de la amortización en función del uso
4. El coste de los recursos financieros: su tratamiento en el ámbito interno

## 1. El coste de los servicios exteriores

- Rasgos característicos de los servicios exteriores:
  - Servicios prestados por terceros.
  - Suponen un vínculo de naturaleza jurídico-mercantil.
  - Representan transacciones individualizables, con un valor explícito.
  - Su vinculación temporal generalmente resulta fácil de identificar o de establecer.
- Principales modalidades de los servicios exteriores:
  - Servicios ocasionales (reparaciones, viajes, transportes, servicios de profesionales independientes...).
  - Servicios habituales (arrendamientos, limpieza, vigilancia, asesorías, seguros...): periodificación,
  - Servicios mixtos (teléfono, asistencia sanitaria...) donde coexisten:
    - Cuota fija: derecho a demandar prestaciones.
    - Contraprestación adicional por cada servicio recibido.

## 2. El consumo del equipo productivo: criterios de amortización



**Amortización económica** ⇒ Expresión contable de la depreciación o pérdida de valor que experimentan los elementos del inmovilizado económico.

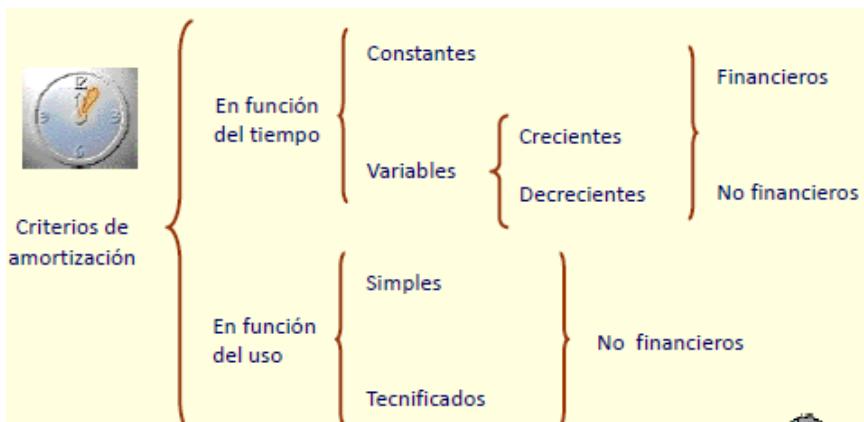
### Características del coste de amortización:

- Procede de la aplicación al proceso de producción de los factores estructurales con una vida útil limitada.

- Deriva de carácter pluriperiódico del consumo del equipo productivo.
- Representa la cuantificación del valor sacrificado por su utilización productiva.
- Es una magnitud esencialmente relativa, pues su determinación se basa en una serie de hipótesis incontrastables hasta el término de la vida útil del bien.



- En la literatura contable, distinguimos entre:
  - **Amortizaciones calculadas**  
Aquellas que se practican en el ámbito externo y su dotación viene condicionada por factores externos, como p.e de índole fiscal.
  - **Amortizaciones imputadas**  
Las practicadas en el ámbito interno y consiguen una mayor aproximación en el cálculo de los consumos reales al no existir condicionantes de tipo fiscal o financiero.



En cuanto a la diferencia entre sistemas financieros y no financieros, los primeros, que se aplican en el ámbito externo, parten de la atribución de un interés a las cuotas que periódicamente se obtienen, tratándose más de un concepto teórico que práctico, ya que dada la definición en el ámbito externo de amortización como "distribución en el tiempo de las inversiones en inmovilizado" solo cabe la aplicación de sistemas no financieros.

Los sistemas no financieros se aplican tanto al ámbito externo como interno, estando la diferencia en la utilización de bases de reparto diferentes. La contabilidad externa expresa la vida útil en **tiempo** o subdivisiones del mismo, mientras que la contabilidad interna expresa la vida útil en **unidades físicas o de servicio**, tales como: horas de funcionamiento, kilómetros recorridos, unidades de cantidad procesadas, etc.

#### **Otros costes relacionados con el equipo productivo:**

No forman parte del coste de amortización (porque ni aumentan la vida útil ni la capacidad de ese bien):

- **Costes de funcionamiento:** costes de la energía consumida para mantener el activo en servicio.
- **Costes de entretenimiento preventivo:** cuidados y materiales para prevenir futuras averías y para prepararlo para el funcionamiento.
- **Costes de reparación:** surgen como consecuencia de las averías, para que el equipo recupere su normal funcionamiento.
- **Costes de cobertura de riesgos:** seguros contratados con terceros para la cobertura de riesgos que puedan afectar a los equipos.
- **Costes de financiación:** externa e interna.

**Costes de mejoras**, representan inversiones nuevas para incrementar la capacidad del elemento o su vida útil, no es un coste generado por el equipo productivo, sino un incremento del valor del

Que no te escriban poemas de amor  
cuando terminen la carrera ►►►►►



WUOLAH

(a nosotros por suerte nos pasa)

No si antes decíte  
Lo mucho que te voy a recordar

Pero me voy a graduar.  
Mañana mi diploma y título he de  
pagar

Llegó mi momento de despedirte  
Tras años en los que has estado mi  
lado.

Siempre me has ayudado  
Cuando por exámenes me he  
agobiado

Oh Wuolah wuolah  
Tu que eres tan bonita

bien, que repercutirá en un incremento del valor de las amortizaciones.

### 3. Especial consideración de la amortización en función del uso

El hecho de que estén en función del uso implica que esté expresada en unidades físicas o de servicio.

#### 1. NOMENCLATURA

- Valor inicial =  $V_0 \Rightarrow$  Viene referido al precio de adquisición.
- Valor residual =  $V_r \Rightarrow$  Valor recuperable cuando el elemento no es apto para colaborar en el proceso productivo.
- Valor a amortizar =  $V_0 - V_r \Rightarrow$  Diferencia entre valor de adquisición y valor residual, siendo el importe a repartir durante la utilización del bien.
- Vida útil =  $n \Rightarrow$  Expresa el número de unidades físicas o de servicio del bien, tales como: horas de funcionamiento, km recorridos...

#### 2. CRITERIO SIMPLE

Este criterio no tiene en cuenta la pérdida de productividad del equipo productivo conforme se va usando, es decir, la paulatina disminución del rendimiento.

Esta no consideración hace que el coste por unidad de servicio calculado, sea constante a lo largo de toda la vida útil del bien, de forma que el coste de amortización a imputar a las distintas unidades producidas será distinto en función del tramo de vida útil en la que se encuentre.

Para el cálculo del coste por unidad de servicio bastará dividir el valor a amortizar entre la vida útil, es decir:

$$\text{Coste por unidad} = (V_0 - V_r)/n$$

Ejemplo:

Coste amortizado por hora = 9 €/h

Supongamos que los tramos de vida útil de este bien son los siguientes:

TRAMOS	VIDA ÚTIL	Nº UC PRODUCIDAS/HORA
A	1- 8000	80 uc

B	8001-12000	72 uc
C	12001-14000	56 uc
D	14001 - 15000	40 uc

Con estos datos vamos a calcular el coste de amortización por unidad de cantidad por hora de producto para las 2 situaciones siguientes:

- a) 1 u.c obtenida en 1 hora de funcionamiento del tramo A.      b) 1 u.c obtenida en 1 hora de funcionamiento del tramo D.

$$(9 \text{ €/h}) / (800 \text{ uc/h}) = 0'1125 \text{ €/u.c}$$

$$(9 \text{ €/h}) / (40 \text{ uc/h}) = 0'225 \text{ €/u.c}$$

Vemos cómo al ser la cuota constante (9 €/hora) conseguimos una cierta heterogeneidad en la incidencia que dicho coste de amortización tiene en el valor de la producción, dependiendo del tramo de vida útil en el que se encuentra.

¿Cómo se soluciona esto?  $\Rightarrow$  Teniendo en cuenta el llamado coeficiente de rendimiento, que ya lo utiliza el criterio tecnificado.

### 3. CRITERIO TECNIFICADO

Este criterio, a diferencia del criterio simple, contempla en su determinación: el coeficiente de rendimiento y el coeficiente de uso.

#### A. COEFICIENTE DE RENDIMIENTO (CR)

Me permite homogeneizar la vida útil del bien, transformándola en tiempo homogéneo en cuanto al rendimiento o productividad.

El coeficiente de rendimiento sirve para homogeneizar el tiempo efectivo de grado de rendimiento.

Este coeficiente mide la paulatina minoración del rendimiento del equipo productivo. Toma valores entre 0 y 1, asignándole valor 1 al tramo de vida útil en el que se produce el mayor número de unidades de cantidad, y al resto de tramos, en función de este.

En el ejemplo anterior, los CR serían:

$$A = 1 ; B = 72/80 = 0'9 ; C = 0'7 ; D = 0'5$$

La aplicación de este coeficiente sobre el número de horas de cada tramo nos permite obtener el llamado "tiempo homogéneo", que se obtiene multiplicando la vida útil (tiempo efectivo)

por el coeficiente de rendimiento.

*En nuestro ejemplo, el tiempo homogéneo sería:*

$$A = 8.000 * 1 ; B = 4.000 * 0'9 = 3.600 ; C = 1.400 ; D = 500 ; = 13.500 \text{ horas homogéneas}$$

●● Es importante diferenciar entre horas efectivas y horas homogéneas●●

¿Qué significa esta conversión de la vida útil en tiempo efectivo a vida útil en tiempo homogéneo?

Significa que en cualquiera de esas 13.500 horas homogéneas, el equipo productivo es capaz de procesar a máximo rendimiento, es decir, 80 u.c cada hora, con independencia del tramo de vida útil en el que se encuentre.

Lo que conseguimos con esta conversión es que el coste de amortización por cada unidad de cantidad tenga el mismo valor en el coste de producción con independencia del tramo de vida útil en el que se haya fabricado.

Para ello, el criterio tecnificado, calcula el coste de amortización por unidad de servicio homogénea, del siguiente modo:

Coste de amortización x unidad homogénea =  $(V_0 - V_r) / \text{Vida útil homogénea}$ .

*En nuestro ejemplo, la cuota de amortización por hora homogénea, vendría dada por:*

$$\text{Coste Amortización} x h.h = (150.000 - 15.000) / 13.500 = 10 \text{ € por h.h}$$

*Hemos dicho que en cualquier hora homogénea el equipo productivo es capaz de producir 80 u.c, por lo que la cuota de amortización a imputar a cada unidad de cantidad a lo largo de toda la vida útil del bien sería:*

$$\text{Coste de amort.} x u.c = 10 \text{ €/hh} / 80 \text{ uc/hh} = 0'125 \text{ €/u.c}$$

En síntesis, con la aplicación del coeficiente de rendimiento, transformamos el tiempo heterogéneo de la vida útil (tiempo efectivo) en tiempo homogéneo, consiguiendo que el coste de amortización por unidad de cantidad producida, tenga el mismo valor en la producción con independencia del tramo de vida útil en el que se encuentre el bien en el proceso de fabricación.

#### ▼ **CAPACIDAD DE UTILIZACIÓN o Coeficiente de uso (CU):**

El criterio tecnificado considera el menor desgaste que en ocasiones pueda producirse en el bien como consecuencia de una infrautilización de la capacidad productiva.

La aplicación de este coeficiente al tiempo natural o real ( $TN =$ Desde que encendemos hasta que apagamos) nos permite obtener el "*tiempo efectivo*", es decir:  $TN * CU = TE$ .

El coeficiente de uso sirve para homogeneizar el grado de aprovechamiento de la capacidad productiva. ☺☺

Por ejemplo: si un equipo productivo se ha utilizado 100 horas al 80 % de su capacidad, significa que el tiempo efectivo utilizado ha sido de 80 horas efectivas.

Es necesario destacar que la vida útil de un bien se realiza considerando que se va a utilizar al 100 % de su capacidad, motivo por el cual, la vida útil siempre viene referida en tiempo efectivo.

A continuación, y siguiendo el ejemplo anterior, vamos a calcular 2 puntos:

- a) *Coste de amortización de una unidad de cantidad obtenida en una hora de funcionamiento del tramo A al 100 % de su capacidad productiva.*
- b) *Coste de amortización de una unidad de cantidad del tramo A al 75 % de su capacidad productiva.*

*En ambos casos, utilizaremos el criterio simple de amortización.*

- a)  $9 \text{ €-hh} / 80 \text{ u.c} = 0'1125 \text{ €-u.c}$
- b)  $9 \text{ €-hh} / 0'75 \times 80 \text{ u.c} = 0'15 \text{ €-u.c}$

Vemos como el criterio simple, al no tener en cuenta el coeficiente de uso, aplica un coste de amortización distinto a cada unidad de cantidad en función del grado de aprovechamiento de la capacidad productiva.

A continuación, vamos a realizar los mismos cálculos pero teniendo en cuenta el criterio tecnificado, el cual sí tiene en cuenta el grado de aprovechamiento de la capacidad productiva transformando el tiempo natural en tiempo efectivo.

- a)  $10 \text{ €-hh} * 1 * 1 / 80 \text{ u.c} = 0'125 \text{ €-u.c}$
- b)  $10 \text{ €-hh} * 0'75 / 0'75 \times 80 \text{ u.c} = 0'125 \text{ €-u.c}$

De modo que en el criterio tecnificado, el tiempo de aplicación efectivo en un período determinado es igual al tiempo natural por coeficiente de uso, representando esta expresión un tiempo homogéneo en cuanto al grado de aprovechamiento de la capacidad productiva.

*Siguiendo con el ejemplo anterior: calcular el coste de amortización correspondiente al período inicial de puesta en marcha del equipo durante el cual se han aplicado 10.000 horas*

Que no te escriban poemas de amor  
cuando terminen la carrera ➤➤➤➤➤



WUOLAH

(a nosotros por suerte nos pasa)

No si antes decirte  
Lo mucho que te voy a recordar

Pero me voy a graduar.  
Mañana mi diploma y título he de  
pagar

Llegó mi momento de despedirte  
Tras años en los que has estado mi  
lado.

Siempre me has ayudado  
Cuando por exámenes me he  
agobiado

Oh Wuolah wuolah  
Tu que eres tan bonita

de funcionamiento al 70 % de capacidad, siguiendo el criterio tecnificado del uso.

Coste amortizado período = Coste amort hh x Nº horas homogéneas del período =

PERÍODO	T. NATURAL	CU	TE = TN x CU	CR	TH = TE x CR	Cahh	Cost. Amortizado del período
1	10.000	0'7	7000 h. ef	1	7000	10 € hh	70.000 €

Con el ejemplo anterior, calcular el coste de amortización correspondiente al siguiente período, durante el cual se han utilizado 6.000 horas al 50 % de utilización.

PERÍODO	T. NATURAL	CU	TE = TN x CU	CR	TH = TE x CR	Cahh	Cost. Amortizado del período
1	10.000	0'7	7000 h. ef	1	7000	10 € hh	70.000 €
2	6000	0'5	3000 1000 2000	a 1 a 0'9	1000 1800 = 2800	10 € hh	28.000 €

1. Transformamos la vida útil en tiempo homogéneo.
2. Calculamos la cuota de amortización por unidad homogénea.
3. Analizamos el tiempo transcurrido en la utilización del bien para ver en qué tramo de vida útil se encuentra.
4. Calculamos el tiempo homogéneo necesario para desarrollar la actividad en el período requerido.
5. Calculamos el coste de amortización del período  $\Rightarrow$  CA por unidad serv homogéneo \* tiempo homogéneo

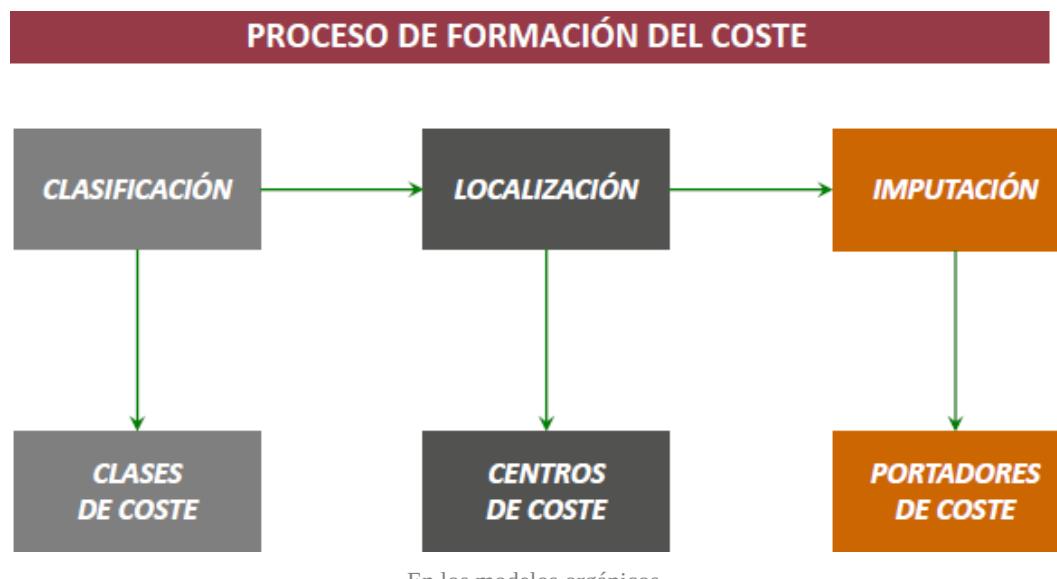
#### 4. El coste de los recursos financieros: su tratamiento en el ámbito interno

(nada de momento)

# JRS ~ Tema 6: El coste de los centros de actividad

1. La división de la empresa en centros de coste
2. La estadística de costes como soporte instrumental para el cálculo del coste de los centros
3. La distribución de las clases de coste entre los centros de coste
4. La liquidación de las prestaciones internas a costes retrospectivos
5. El problema de los costes interrelacionados: procedimientos de liquidación de lugares recíprocos
6. Liquidación de los lugares de Autoconsumo

## 1. La división de la empresa en centros de coste

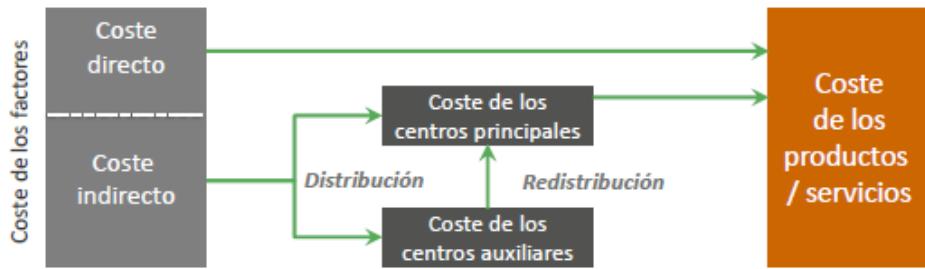


La localización es la distribución del coste de los factores entre los centros y redistribución del coste de los centros auxiliares. Tiene, por tanto, 2 fases:

- 1<sup>a</sup>) **Distribución** ⇒ Los costes de cada centro se conocen como "Costes primarios" (CP).
- 2<sup>a</sup>) **Redistribución o Liquidación interna de prestaciones** ⇒ Cuando redistribuya el coste del centro auxiliar entre los principales, obtengo "Costes secundarios" (CS).

El coste total de un centro o lugar será la suma de CP + CS.

Estas dos fases se plasman en un documento conocido como "Estadística de costes".



Dentro de los centros auxiliares, encontramos los auxiliares de los principales y los auxiliares comunes. Dentro de los comunes están los propiamente dichos y los recíprocos.

Los centros de costes son elementos configuradores de la estructura orgánica de la empresa.

Atendiendo a un criterio económico, pueden agruparse de forma homogénea en:

- Unidad de coste
- Lugar de coste
- Sección o centro de coste

En cuanto a la tipología de centros de coste, vamos a distinguir los siguientes (según su intervención en el ciclo de explotación):

- **Centros principales**

Intervienen directamente en la fabricación de un producto.

Aquellos cuyas prestaciones se aplican directamente a los bienes y servicios que constituyen el objeto de la transformación económica. Con independencia de la actividad principal que desarrolle la empresa, los centros principales son los siguientes:

- Centro de aprovisionamiento
- Centro de transformación
- Centro comercial o de ventas
- Centro de administración

- **Centros auxiliares**

Realizan prestaciones a favor de otros centros, tanto principales como auxiliares.

Aquellos que realizan sus prestaciones en favor de otros centros, ya sean estos principales o auxiliares, colaborando en el desarrollo de la actividad de los mismos. Se dividen en:

- **Auxiliares de los principales**

Son aquellos que ceden sus prestaciones en favor de centros principales.

- **Auxiliares comunes**

En función de que exista reciprocidad o no en las prestaciones de estos centros:

- Comunes propiamente dichos ⇒ pueden redistribuir sus costes tanto a centros principales como auxiliares.
- Recíprocos

En consecuencia, y por definición, el coste de los centros auxiliares no incide directamente en los productos, motivo por el cual este coste tiene que ser repercutido a los centros principales con los cuales ha colaborado para que desarrollem su actividad, y que sean estos (los principales) quienes imputen su coste a los portadores.

Esto es lo que se conoce como redistribución o liquidación interna.

Otro tipo de centros de costes son los ***Centros de costes formales o virtuales (ficticios)***.

1. Carecen de vinculación jurídica con la estructura organizativa de la empresa.
2. Su razón de ser ha de buscarse fundamentalmente en:
  - a. La utilidad que reportan en ocasiones para el cálculo de costes.
  - b. Las necesidades derivadas de las características de los modelos contables donde se inscriben.

Para cada uno de los centros definidos en los distintos niveles de análisis debe identificarse:

- Los inputs y sus unidades técnicas de medida.
- Los outputs y sus unidades técnicas de medida.
- La unidad técnica de medida de la actividad del centro.
- Las relaciones de prestación con los restantes centros.
- En su caso, el responsable que controla el centro.



**(a nosotros por suerte nos pasa)**

No si antes decirte  
Lo mucho que te voy a recordar

Pero me voy a graduar.  
Mañana mi diploma y título he de  
pagar

Llegó mi momento de despedirte  
Tras años en los que has estado mi  
lado.

Siempre me has ayudado  
Cuando por exámenes me he  
agobiado

Oh Wuolah wuolah!  
Tu que eres tan bonita

#### **Factores condicionantes del proceso de segmentación:**

- Factores objetivos:
  - Peculiaridades organizativas.
  - Dimensión de la empresa.
  - Tipo de actividad desarrollada.
  - Nivel tecnológico.
- Factores subjetivos:
  - Finalidad perseguida con la implantación de un sistema informativo para el ámbito interno.
  - Experiencia y competencia del personal técnico: comprensión de la realidad económico-técnica de la empresa; capacidad para interpretar las relaciones técnicas en términos de costes; conocimiento de los procedimientos de recogida de datos; etc.

#### **Requisitos para la creación de un centro de coste:**

1. Posibilidad de identificar los consumos de factores por el centro.
2. Relevancia del montante del coste total del centro.
3. La relación entre la actividad desarrollada por el centro y los costes incurridos en el mismo debe poder ser razonablemente establecida.

#### **Requisitos de la unidad de medida de la actividad (unidad de obra):**

1. Ser representativa de las condiciones tecnológicas imperantes en el centro.
2. Ser capaz de expresar cuantitativamente las prestaciones realizadas por el centro.
3. Ser apta para formular el coste total del centro como una función del número de unidades de actividad.
4. Facilitar la imputación del coste total del centro a los receptores de sus prestaciones.

#### **Tipos de unidades de obra (unidad de medida elegida para reflejar la actividad de un centro):**

##### *La unidad de obra*

Es apta para expresar el coste total de un centro como una función del número de unidades de actividad.

- Unidades físicas ⇒ productos fabricados, ventas realizadas, kg de materia prima consumidos...

- Unidades temporales  $\Rightarrow$  tiempos de trabajo, número de horas de mano de obra, número de horas máquina...
- Unidades monetarias  $\Rightarrow$  u.m vendidas, coste materia prima, coste manos de obra...

#### **La determinación de la unidad de actividad de un centro:**

1<sup>a)</sup> Selección de las unidades de medida que sean significativas y fáciles de controlar:

- La unidad de producto como unidad de actividad.
- El recurso a la unidad de medida del consumo del factor productivo preponderante.

2<sup>a)</sup> Estudio, a lo largo de varios períodos, de las relaciones existentes entre los costes del centro y las unidades de medida preseleccionadas.

## **2. La estadística de costes como soporte instrumental para el cálculo del coste de los centros**

Las estadísticas contables son cuadros de doble entrada que tienen la misión de simplificar y facilitar la información. Pueden ser:

- Internas: Magnitud de Contabilidad interna.
  - Conjunto de anotaciones y cálculos, encaminados a facilitar información sobre determinadas magnitudes y/o su comprobación a efectos de control. Pueden desarrollarse en:
    - Unidades físicas.
    - Unidades monetarias.
    - Unidades físicas y unidades monetarias.
- Externas: Magnitud de Contabilidad externa.

La **estadística de costes** es un conjunto de anotaciones y cálculos, encaminados a facilitar información respecto de la valoración del consumo de factores productivos imputable a un período, distribuido por lugares y secciones, y/o su comprobación a efectos de control.

Como los Costes Directos van siempre directamente al portador, en la estadística de costes solo se distribuirán los costes indirectos y aquellos directos que por sus características la empresa requiera que figuren distribuidos entre los centro (Ej. Mano de obra directa) al objeto de determinar el verdadero coste total del centro. Sin embargo, a la hora de imputar el coste de los centros

principales a los diferentes portadores de coste, solo se imputará el coste indirecto, pues el directo ya se habrá afectado a dichos portadores. ☺☺

CENTROS DE COSTE	TOTAL	SECCIONES AUXILIARES				SECCIÓN DE APROVISION.				SECCIÓN DE TRANSFORMAC.				SECCIÓN DE VENTAS				SECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN			
		1	2	...	n	1	2	...	n	1	2	...	n	1	2	...	n	1	2	...	n
Clase de coste 1																					
Clase de coste 2																					
Clase de coste 3																					
.....																					
Clase de coste n																					
COSTES PRIMARIOS	$\Sigma$	$\Sigma$	$\Sigma$	$\Sigma$	$\Sigma$	$\Sigma$	$\Sigma$	$\Sigma$	$\Sigma$	$\Sigma$	$\Sigma$	$\Sigma$	$\Sigma$	$\Sigma$	$\Sigma$	$\Sigma$	$\Sigma$	$\Sigma$	$\Sigma$	$\Sigma$	
Lugar auxiliar 1		( $\Sigma$ )																			
Lugar auxiliar 2			( $\Sigma$ )																		
...				( $\Sigma$ )																	
Lugar auxiliar n					( $\Sigma$ )																
COSTES TOTALES	$\Sigma$	-	-	-	-	$\Sigma$	$\Sigma$	$\Sigma$	$\Sigma$	$\Sigma$	$\Sigma$	$\Sigma$	$\Sigma$	$\Sigma$	$\Sigma$	$\Sigma$	$\Sigma$	$\Sigma$	$\Sigma$	$\Sigma$	

Cols: Todos los lugares

Filas:

Cuando un coste es directo con respecto a un centro de coste pero indirecto con respecto al producto. se le denomina coste semidirecto.

### 3. La distribución de las clases de coste entre los centros de coste

- Costes que se asignan directamente a los centros en función del consumo registrado en cada uno de los mismos:
  - Materiales de conservación: a través de la estadística de consumos.
  - Mano de obra: a través de la estadística de tiempo aplicado.
  - Amortización del equipo productivo: mediante la identificación del centro en que se utiliza.
- Coste que se asignan a los centros mediante claves de distribución:
  - Servicios de limpieza: superficie ocupada [m<sup>2</sup>].

- Energía eléctrica: potencia instalada [Kw].
- Seguros: valor de los elementos asegurados en cada centro [€].

## 4. La liquidación de las prestaciones internas a costes retrospectivos

### LIQUIDACIÓN PRESTACIONES INTERNAS (LUGARES AUXILIARES)

- Nomenclatura:
  - CPx = Coste primario del lugar X.
  - CSx = Coste secundario del lugar X.
  - CTx = Coste Total Lugar X.

De forma que:  $CTx = CPx + CSx$

- $Ux$  = nº unidades totales de prestación del lugar X.
- $K^u_x$  = Coste unitario de la unidad de prestación del lugar X.

De forma que:  $CTx = Ux * K^u_x = CPx + CSx$

- $u_{1x}$  = nº de unidades de prestación que el lugar 1 recibe del lugar x. (primer subíndice es el lugar que recibe prestación y el segundo, el lugar que cede esa prestación).
- $u_{2x}$  = nº de unidades de prestación que el lugar 2 recibe del lugar x.
- $u_{3x}$  = nº de unidades de prestación que el lugar 3 recibe del lugar x.

De forma que:  $u_x = u_{1x} + u_{2x} + u_{3x}$

Siendo el coste secundario de cada lugar:

$$CS_{l1} = u_{1x} * K^u_x \quad CS_{l2} = u_{2x} * K^u_x \quad CS_{l3} = u_{3x} * K^u_x$$

- $t_{1x}$  = Tanto por uno de participación del lugar 1 en la actividad del lugar X.
- $t_{2x}$  = Tanto por uno de participación del lugar 2 en la actividad del lugar X.
- $t_{3x}$  = Tanto por uno de participación del lugar 3 en la actividad del lugar X.

De forma que:  $t_{1x} + t_{2x} + t_{3x} = 1$ .

Siendo el  $CS_1 = t_{1x} * CTx$ ;  $CS_2 = t_{2x} * CTx$ ;  $CS_3 = t_{3x} * CTx$

Que no te escriban poemas de amor  
cuando terminen la carrera ►►►►►



WUOLAH

(a nosotros por suerte nos pasa)

No si antes decíte  
Lo mucho que te voy a recordar

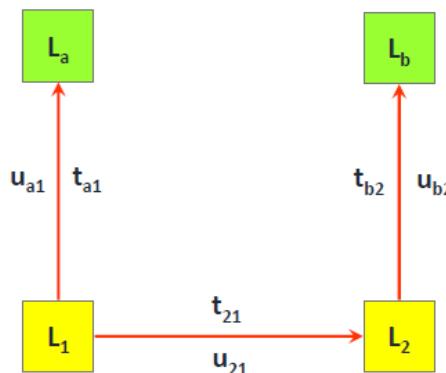
Pero me voy a graduar.  
Mañana mi diploma y título he de  
pagar

Llegó mi momento de despedirte  
Tras años en los que has estado mi  
lado.

Siempre me has ayudado  
Cuando por exámenes me he  
agobiado

Oh Wuolah wuolah  
Tu que eres tan bonita

Por tanto, para liquidar las prestaciones internas, lo podemos hacer a través del número de unidades de obra, o bien a través del porcentaje de actividad.



Ejemplo: Siendo  $u_{a1} = 0'75$ ;  $u_{b2} = 1$ ;  $u_{21} = 0'25$ ;  $CPa = 1.000 \text{ €}$ ;  $CPb = 800 \text{ €}$ ;  $CP\_1 = 500 \text{ €}$ ;  $CP\_2 = 475 \text{ €}$

$$CTa = CPa + CSa = CPa + ta1 * CT1 = 1.000 + 0'75 * 500 = 1.375$$

$$CTb = CPb + CSb = CPb + tb2 * CT2 = 800 + 1 * CT2 = 800 + 600 = 1.400 \text{ €}.$$

$$CT2 = CP2 + CS2 = 475 + 0.25 + 500 = 600$$

	La	Lb	L1	L2	TOTAL
Costes primarios	1.000	800	500	475	2.775
Liquidación L. Aux.1 CT1 = 500	0'75 375		-500	0'25 125	
Liquidación L. Aux.2 CT1 = 600		1 600		-600	
COSTE TOTAL	1.375	1400	-	-	

Documento de estadística de costes.

Vamos a realizar este mismo ejemplo con unidades de obra, es decir:

Siendo  $u_{a1} = 75 \text{ hh}$ ;  $u_{b2} = 100 \text{ hm}$ ;  $u_{21} = 25 \text{ hh}$ ;  $CPa = 1.000 \text{ €}$ ;  $CPb = 800 \text{ €}$ ;  $CP\_1 = 500 \text{ €}$ ;  $CP\_2 = 475 \text{ €}$

$$CT1 = U1 * K^u\_1 = CP1 + CS1 \Rightarrow 100 * K^u\_1 = 5 \text{ €/hh}$$

$$CT2 = CP2 + CS2 = CP2 + U21 * K^u\_1 = 475 + 25 * 5 = 600 \text{ €}$$

$$CT2 = U2 * K^u_2 \Rightarrow K^u_2 = 600 / 100 = 6 \text{ €/hm}$$

$$CTa = CPa + CSa = CPa + Ua1 * K^u_1 = 1.000 + 75*5 = 1.375 \text{ €}$$

$$CTb = CPb + CSb = CPb + Ub1 * K^u_2 = 800 + 100 * 6 = 1.400 \text{ €}$$

	La	Lb	L1	L2	TOTAL
Costes primarios	1.000	800	500	475	2.775
Liquidación L. Aux.1 $K^u_1 = 5 \text{ €/hh}$	75 hh 375 €		-500	25 125	
Liquidación L. Aux.2 $K^u_2 = 6 \text{ €/hm}$		100 hm 1000 €		-600	
COSTE TOTAL	1.375	1400	-	-	-

## 5. El problema de los costes interrelacionados: procedimientos de liquidación de lugares recíprocos

### LIQUIDACIÓN DE PRESTACIONES ENTRE LUGARES RECÍPROCOS

Para la liquidación de prestaciones de lugares recíprocos, tenemos que formar un sistema de tantas ecuaciones e incógnitas como lugares recíprocos existan.

En el caso de la existencia de más de dos lugares recíprocos, la resolución del mismo pasa por la resolución de un sistema matricial.

En el caso de la existencia de dos lugares recíprocos, formaríamos un sistema de 2 ecuaciones con 2 incógnitas y lo resolveríamos por el método de la sustitución. Es decir:

- Método de ecuaciones simultáneas

Tenemos  $La$  y  $Lb$   $\Rightarrow CPa = 100 \text{ €}; CPb = 200 \text{ €}; t_{ba} = 0'2; t_{ab} = 0'6$

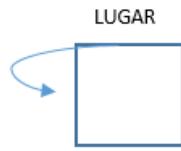
$$CTa = CPa + CSa = CPa + t_{ab} * CTa = 200 + 0'2 CTa$$

$$CTa = 100 + 0'6 * (200 + 0'2 CTa) = 100 + 120 + 0'12 CTa = 220 + 0'12 CTa$$

$$0'88 CTa = 220 \Rightarrow CTa = 220 / 0'88 = 250$$

## 6. Liquidación de los lugares de Autoconsumo

Se da cuando un lugar recibe prestaciones de sí mismo, y gráficamente lo representamos del siguiente modo:



La forma de tratarlo es de 2 modos diferentes:

**1. Considerando el autoconsumo:**

En este caso, el coste total del centro viene dado por la suma de su coste primario más el que le pueda corresponder de otro lugar auxiliar más el autoconsumo. Es decir:

$$CTx = CPx + CSx = CPx + t_{xx} * CTx$$

**2. Ignorándolo:**

En este caso, hay que modificar todos los coeficientes de participación de los lugares a los que cede prestaciones el lugar que autoconsume.

El cálculo de los nuevos coeficientes de participación se realizará del siguiente modo:

$$t' = \frac{t}{\sum t_{\text{sin considerar el autoconsumo}}}$$

# JRS ~ Tema 7: Métodos de cálculo de portadores de coste

1. Portadores de coste: su estructura
2. La incorporación del coste a los portadores: los principios de proporcionalidad y de diferenciación
3. Método de cálculo de división
  - Método de división puro
  - Método de división por equivalencias
4. Métodos de cálculo de suplementos
  - A. Acumulativo
  - B. Electivos
5. Métodos de cálculo para la producción conjunta

## 1. Portadores de coste: su estructura

Portadores  $\Rightarrow$  elementos que acumulan el valor del coste del conjunto de factores consumidos por la empresa en el desarrollo de su proceso de gestión.



Dentro de los portadores de costes, distinguimos:

- **Objetivizados**  $\Rightarrow$  surgen cuando se centra la atención en el coste del producto, en el cúmulo de factores que lleva incorporado. El portador acumula la totalidad o parte del consumo de los factores.
- **Subjetivizados o personalizados**  $\Rightarrow$  cuando centramos la atención en el centro de coste y no en el producto.

Que no te escriban poemas de amor  
cuando terminen la carrera ➤➤➤➤➤



WUOLAH

(a nosotros por suerte nos pasa)

No si antes decirte  
Lo mucho que te voy a recordar

Pero me voy a graduar.  
Mañana mi diploma y título he de  
pagar

Llegó mi momento de despedirte  
Tras años en los que has estado mi  
lado.

Siempre me has ayudado  
Cuando por exámenes me he  
agobiado

Oh Wuolah wuolah  
Tu que eres tan bonita



No podemos distinguir entre portadores de costes ligados a la producción y ligados a la colocación en el FCR, pero sí en el FCA. En el DCS también podríamos distinguirlos.



La estructura del coste de empresa. Costes orgánicos		COSTE SECCIÓN VENTAS	COSTE SECCIÓN ADMÓN	COSTE DE EMPRESA
COSTE SECCIÓN APROVISIONAM.	COSTE SECCIÓN TRANSFORMAC.			
COSTE DE MATERIA PRIMA (factor)	COSTE DE MATERIA PRIMA (portador)	COSTE DE PRODUCCIÓN	COSTE COMERCIAL	

## 2. La incorporación del coste a los portadores: los principios de proporcionalidad y de diferenciación

### Métodos de cálculo:

Conjunto de operaciones encaminadas a la realización del cómputo de los costes que deban imputarse a un producto.

### Factores que condicionan el uso de los métodos de cálculo

- La estructura que posea el coste (orgánica/inorgánica).
- Las características tecnológicas y económicas de la producción.
- El comportamiento de los factores interviniéntes en el proceso o procesos seguidos para obtener la producción.

Cualquier método de cálculo debe respetar los siguientes principios:

- **Principio de proporcionalidad** ⇒ conocida una magnitud de coste y unos elementos a los que debe afectarse la misma, en primera instancia debe establecerse una base apropiada (física, de tiempo o de valor) y, a continuación, se efectúa una determinada hipótesis de proporcionalidad entre el coste y dicha base.
- **Principio de diferenciación** ⇒ La imputación de los costes a los portadores debe realizarse de tal forma que su valor nos informe de la estructura del proceso productivo, mostrándonos como, partiendo del valor de la materia prima, se ha ido incrementando paulatinamente a medida que iban transcurriendo las distintas fases del mismo. Este principio solo tiene sentido en los centros orgánicos, puesto que los inorgánicos no tienen centros de trabajo.

### 3. Método de cálculo de división

#### Método de división puro

Este método se aplica

- En sistemas orgánicos, donde:
  - a. Existen centros de coste donde se perfecciona un único producto.
  - b. Existen centros de coste donde se perfeccionan más de un producto, pero los mismo reciben un tratamiento uniforme u homogéneo.
- En sistemas inorgánicos, a nivel global, cuando la empresa opera en régimen de producción simple (se obtiene 1 único producto).

Puede ser:

a. **Globalizado**

Se aplica en los casos de producción uniforme con un solo tipo de producto, obteniéndose el coste unitario por cociente entre el coste total y el número de unidades de productos terminados:

$$K^u = \frac{KT}{N}$$

b. **Diferencial**

Calcula el coste unitario por agregación de los coste unitarios correspondientes a cada uno de los lugares donde haya sido tratado, es decir:

$$K^u = \sum \frac{Ki}{Ni}$$

#### Método de división por equivalencias

Se aplica en:

- Centros que operan en un único producto, pero donde las unidades tratadas no han recibido la misma cantidad de tratamiento.
- Centros que operan sobre varios productos heterogéneos, entre sí en cuanto al consumo de factores recibidos (ya sea de materia prima o de tiempo de perfeccionamiento).

La finalidad del método de división por equivalencias es homogeneizar la producción de un período expresando la cantidad producida de cada tipo de producto en función de una unidad de medida común, obteniendo la llamada **producción equivalente**. Esto lo obtendremos a través de los **coeficientes de equivalencia**.

Una vez obtenida la producción equivalente, ya podemos aplicar el método de división puro, pues hemos conseguido homogeneizar la producción.

### CALCULATORIA

#### ▼ MÉTODO DE DIVISIÓN por equivalencias

- 1º Determinamos la cantidad real de cada producto  $\Rightarrow N_i$
- 2º Fijamos los coeficientes de equivalencia para cada uno de los tipos de productos, es decir  $\Rightarrow q_i$ .
- 3º Calculamos la producción equivalente de cada tipo de producto, es decir  $\Rightarrow N_i * q_i$
- 4º Calculamos el total de unidades equivalentes, es decir:

$$\sum_{i=1}^n N_i * q_i$$

- 5º Calculamos el coste unitario por unidad equivalente, a través del cociente entre el coste total y la suma de todas las unidades equivalentes, es decir:

$$K_e^u = \frac{KT}{\sum_{i=1}^n N_i * q_i}$$

- 6º Calculamos el coste total imputable a cada tipo de producto, multiplicando el coste unitario equivalente por la producción equivalente, es decir:

$$K_e^u * N_i * q_i$$

- 7º Calculamos el coste unitario de cada tipo de producto, dividiendo el coste total entre el número de unidades reales obtenidas, o lo que es lo mismo, multiplicando el coste unitario equivalente por el coeficiente de equivalencia de cada producto:

Que no te escriban poemas de amor  
cuando terminen la carrera ➤➤➤➤➤



WUOLAH

(a nosotros por suerte nos pasa)

No si antes decirte  
Lo mucho que te voy a recordar

Pero me voy a graduar.  
Mañana mi diploma y título he de  
pagar

Llegó mi momento de despedirte  
Tras años en los que has estado mi  
lado.

Siempre me has ayudado  
Cuando por exámenes me he  
agobiado

Oh Wuolah wuolah!  
Tu que eres tan bonita

$$K^u = \frac{K_e^u * N_i * q_i}{N_i} = K_e^u * q_i$$

### Determinación de los coeficientes de equivalencia ( $q_i$ )

#### 1. Consumos unitarios de materia prima

Ejemplo: Fabricamos dos tipos de pantalones:  $p_1$  y  $p_2$ , obteniendo la cantidad de 10 unidades de cantidad del 1º y 20 del 2º. El coste de la MP, ha ascendido a 500 € y se sabe que una unidad de cantidad de  $p_1$  requiere un metro de tela, mientras que una unidad de cantidad de  $p_2$  requiere medio metro de tela.

TIPO PRODUCTO	N_i	q_i	Ni * q_i	Ni * q_i * K^u_e	K^u_e = K^u_e * q_i
P1	10	1	10	250	25 €/uc
P2	20	0.5	10	250	12.5 €/uc
	TOTAL = 30 u.c		20 uc	500 €	

#### 2. Tiempos unitarios de perfeccionamiento.

Ejemplo: Imaginemos que el coste del centro de planchado asciende a 1.000 €, y que se han obtenido las mismas unidades de cantidad de  $p_1$  y  $p_2$  del ejemplo anterior, y sabemos que una unidad de cantidad de  $p_1$  requiere dos horas de tratamiento y una unidad de cantidad de  $p_2$  requiere de 1.5 hora de tratamiento.

Aplicamos equivalencias:

TIPO PRODUCTO	N_i	q_i	Ni * q_i	Ni * q_i * K^u_e	K^u_e = K^u_e * q_i
P1	10	2	20	400	40 €/uc
P2	20	1.5	30	600	30 €/uc
	TOTAL = 30 u.c		50 uc equivalentes	1000 €	

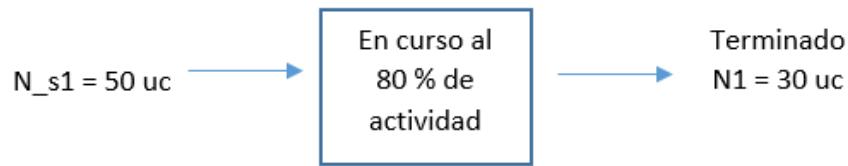
Siendo  $\Rightarrow$

$$K_e^u = \frac{1000}{50} = 20 \text{ €/uc}$$

#### 3. En el caso de producción en curso, el grado de perfeccionamiento.

Ejemplo: Imaginemos que entran en el centro x 50 unidades del semiterminado 1, terminándose 30 unidades de cantidad del producto 1 y quedando el resto en curso al 80 € de

actividad. El  $KTx = 460 \text{ €}$



TIPO PRODUCTO	N_i	q_i	Ni * q_i	Ni * q_i * K^u_e	K^u_e = K^u_e * q_i
En curso	20	0'8	16	160	8 €/uc
Terminado	30	1	30	300	10 €/uc
	TOTAL = 50 u.c		46 uc equivalentes	400 €	

$$K_e^u = \frac{460}{46} = 10 \text{ €/uc}$$

4. Si desconocemos los consumos unitarios y los tiempos unitarios de perfeccionamiento, buscamos la relación que hay entre ellos, en función de la información que nos suministre.

*Ejemplo: En un determinado período, obtenemos 100 u.c de cantidad del producto A y 75 unidades de cantidad del producto B, y sabemos que en una unidad de tiempo se obtiene 5 unidades de cantidad de A o 10 unidades de cantidad de B.*

En este caso, procedemos de la siguiente forma:

1. Asignamos coeficiente de equivalencia valor 1 al tipo de producto que yo desee.
2. Establecemos la igualdad de esos dos tipos de productos.
3. Buscamos el coeficiente de equivalencia del otro u otros productos preguntándole al que nosotros hemos considerado como base y le hemos asignado valor 1.

*Unidad de tiempo  $\Rightarrow 5 \text{ uc A ó } 10 \text{ uc B}$ .*

1.  $q_a = 1$
2.  $5A = 10B$
3. ¿A cuántos "A" equivale "B"?  $= 5/10$

TIPO PRODUCTO	N_i	q_i	Ni * q_i	Ni * q_i * K^u_e	K^u_e = K^u_e * q_i
A	100	1	100	2400	24 €/uc
B	75	0'5	37'5	900	12 €/uc

TIPO PRODUCTO	N_i	q_i	Ni * qi	Ni * q_i * K^u_e	K^u_e = K ^u_e * qi
	TOTAL = 175 u.c		137'5 uc equivalentes	3.300 €	

$$K_e^u = \frac{2300}{137'5} = 24 \text{ €/uc}$$

1.  $q \cdot b = 1$
2.  $5A = 10B$
3. ¿A cuántos "B" equivale "A"? = 10/5

TIPO PRODUCTO	N_i	q_i	Ni * qi	Ni * q_i * K^u_e	K^u_e = K ^u_e * qi
A	100	2	200	2400	24 €/uc
B	75	1	75	900	12 €/uc
	TOTAL = 175 u.c		275 uc equivalentes	3.300 €	

$$K_e^u = \frac{3300}{275} = 12 \text{ €/uc}$$

## 4. Métodos de cálculo de suplementos

### A. Acumutivo

Presentan las siguientes características:

1. Son métodos propios (que no exclusivos) de los sistemas inorgánicos de costes cuando operan en régimen de producción múltiple.
2. Se basan en la diferenciación entre costes directos e indirectos.
3. Se parte del conocimiento del coste de la materia prima y del coste de la mano de obra directa para cada producto, asignándose los costes indirectos en función de alguno de sus componentes, es decir, del coste de la materia prima, del coste de la mano de obra directa o del coste directo o básico.

La asignación de los costes indirectos de fabricación al coste total de cada producto, se realiza en base a un suplemento que representa la asignación de los correspondientes costes indirectos de fabricación.

Para determinar el suplemento, caben 3 posibilidades:

1. Elegir como variable independiente o explicativa del comportamiento de los costes indirectos de fabricación la materia prima.

En este caso, el suplemento se calcularía por cociente entre los costes indirectos de fabricación y el coste total de materia prima, es decir:

$$g_{mp} = \frac{KIFab}{KTMP}$$

Una vez obtenido, el suplemento de coste indirecto de fabricación a asignar a cada producto, se obtendría multiplicando el mismo por el coste de materia prima de cada producto, es decir:

$$A \Rightarrow g_{mp} * KMPA; B \Rightarrow g_{mp} * KMPB \dots$$

*Ejemplo: La empresa TRIVASA nos ofrece los siguientes datos de sus productos A, B y C (3 primeras cols):*

*Dicha empresa, que trabaja con un solo lugar de coste, ha registrado en el último período, los siguientes datos: KMP = 5.000 €; KMOD = 1.000 €; KIFab = 1.000 €. Sabiendo que la variable que explica el comportamiento de los costes indirectos es el coste de la materia prima, calcular el coste total de los productos A, B y C.*

PRODUCTOS	COSTE MATERIALES	KMOD	KD	+ KIFab (MP)	COSTE TOTAL
A	1.000 €	160 €	1.160 €	20 % sobre 1000 = 200 €	1.360
B	1.500 €	340 €	1.840 €	300 €	2.140
C	2.500 €	500 €	3.000 €	500 €	3.500

$$g_{mp} = 1000/5000 = 0'2 = 20 \%$$

2. Elegimos como variable independiente la mano de obra directa. En este caso, el coeficiente vendría dado por:

Que no te escriban poemas de amor  
cuando terminen la carrera ➤➤➤➤➤



WUOLAH

(a nosotros por suerte nos pasa)

No si antes decíte  
Lo mucho que te voy a recordar

Pero me voy a graduar.  
Mañana mi diploma y título he de  
pagar

Llegó mi momento de despedirte  
Tras años en los que has estado mi  
lado.

Siempre me has ayudado  
Cuando por exámenes me he  
agobiado

Oh Wuolah wuolah  
Tu que eres tan bonita

$$g_{mod} = \frac{KIFabric}{KTMOD}$$

Y el suplemento a aplicar a cada producto, se obtendría multiplicando este coeficiente por el coste de mano de obra directa de cada producto.

En nuestro ejemplo anterior.

$$g_{mod} = 1.000 / 1.000 = 1 = 100 \%$$

PRODUCTOS	COSTE MATERIALES	KMOD	KD	+ KIFab (MOD)	COSTE TOTAL
A	1.000 €	160 €	1.160 €	100 % sobre 160 = 160 €	1.320
B	1.500 €	340 €	1.840 €	340 €	2.180
C	2.500 €	500 €	3.000 €	500 €	3.500

3. Elegimos como var. explicativa la suma de los dos anteriores, es decir, el llamado coste básico o coste directo. El coeficiente vendrá dado por:

$$g_{KB} = \frac{KIFabric}{KTD}$$

Una vez calculado, bastará multiplicar el mismo por el coste directo o básico de cada producto para obtener la parte a asignar de costes indirectos de fabricación.

En nuestro ejemplo anterior:

$$g_{KB} = 1.000 / 6.000 = 1/6$$

PRODUCTOS	COSTE MATERIALES	KMOD	KD	+ KIFab (KB)	COSTE TOTAL
A	1.000 €	160 €	1.160 €	1/6 sobre 1160 = 193.33 €	1352'33
B	1.500 €	340 €	1.840 €	306.67 €	2.146'67
C	2.500 €	500 €	3.000 €	500 €	3.500

Como podemos observar en el ejemplo anterior, obtenemos 3 cantidades distintas del coste de cada producto en función del suplemento que elijamos para imputar los costes indirectos de fabricación.

Cabe preguntarnos ¿cuál elegimos?

## B. Electivos

Para poder elegir la variable (coste materia prima, coste mano de obra directa o coste básico) a través de la cual asignamos los costes indirectos de fabricación, analizaríamos los datos históricos referentes a varios períodos y calcularíamos los 3 coeficientes para cada uno de esos períodos, eligiendo aquel que más se repite en el tiempo. Esto coincidirá si realizamos el análisis de regresión de cada una de esas tres variables y elegimos la que presente un coeficiente de determinación más próximo a 1.

## 5. Métodos de cálculo para la producción conjunta

No entra en práctica