



# Análisis de costes de los componentes sanguíneos a través de un modelo de coste estándar

Barrera Lanciego A, Pascual Antona A  
Fundación de Hemoterapia y Hemodonación  
de Castilla y León. Valladolid  
e-mail: apascuala@saludcastillayleon.es



Aránzazu Barrera Lanciego.

## Resumen

*Lo menos que podemos hacer, en servicio de algo, es comprenderlo.*  
José Ortega y Gasset

La recesión económica española de los últimos años ha marcado notablemente los sistemas de gestión de los Servicios Públicos. La considerable disminución de los recursos económicos ha implicado la necesidad de adaptarse a una nueva era de gestión pública donde el "servicio al ciudadano" establece la calidad y la eficacia como objetivos inamovibles.

El presente estudio, centrado en el análisis de los costes de producción de los componentes sanguíneos, busca dar respuesta a este desafío, tratando de reconciliar la eficiencia en la gestión con unos férreos estándares cualitativos mediante la implementación de un modelo de costes alternativo.

Para ello hemos elegido el modelo de coste estándar. Este método nos permite conocer los costes previsionales (*a priori*), tiene carácter unitario que lo diferencia de los presupuestos que también son previsionales, pero se refieren a un volumen de producción.

La naturaleza del servicio que ofrecemos, con unas garantías de calidad inherentes al producto de obligado cumplimiento, limita considerablemente la capacidad de actuación respecto a determinados costes, lo que hace necesario orientar nuestro estudio en establecer un punto de referencia con el que comparar datos reales a fin de observar la eficiencia en las actuaciones realizadas y su margen de beneficio y, posteriormente, de contrastar las diferentes alternativas que se nos ofrecen.

Para el cálculo de los costes estándares se requiere un análisis detallado del proceso productivo, ya que el coste estándar debe determinarse para cada operación y actividad.

- Estudio de los procesos de producción: identificación y análisis de las tareas y actividades.
- Cálculo de los estándares técnicos o físicos: consumos de factores por unidad de producción.
- Fijación de los estándares económicos: valoración de los estándares técnicos.

Calculados los costes estándares, su comparación con los datos reales permitirá el cálculo de las desviaciones que pueden ser positivas o negativas. Será el análisis de las causas de estas desviaciones el que permita evaluar la actuación de los responsables y tomar decisiones para mejorar la gestión.

Desviación = coste real - coste estándar

**Palabras clave:** Recesión económica, Calidad, Eficiencia, Componentes sanguíneos, Costes estándar.

### **Cost analysis for blood components: standard cost method**

#### **Abstract**

*The least we can do, in service of something, is to understand it.*  
José Ortega y Gasset

The Spanish economic recession of recent years has unsurprisingly influenced management systems for Public Services. The considerable decrease of economic resources has led to the need to adapt to a new era of governance where the "citizen service" establishes quality and effectiveness as immutable goals.

The present study, focusing on the analysis of production costs for Blood Components, seeks to meet this challenge, by trying to reconcile efficiency in management and ferrous quality standards by implementing an alternative model of cost.

To achieve this goal we have chosen the Standard Cost Model. This method allows us to define the foreseeable costs (a priori), which have unitary character that differentiates them from "budgets" which are also foreseeable, but they refer to a production volume.

The nature of our service, with quality guarantees inherent in the product, greatly limits the ability to act on certain costs, making it necessary to focus our study on establishing a benchmark against which to compare actual data, so we can observe the efficiency of the actions taken and their profit margin and, then, to contrast the different alternatives that are offered.

For calculating the standard costs of the production process a detailed analysis is required because the standard cost must be determined for each operation and activity.

- Studying of production processes: identification and analysis of the tasks and activities.
- Calculating of technical or physical standards: consumption per unit of production factors.
- Fixing the economic standards: assessment of technical standards.

Calculating the standard costs and comparing this with actual data, allows us the calculation of deviations that can be positive or negative. It will be the analysis of the causes of these deviations which will allow the evaluation of the performance of those who are in charge and will help to make decisions to improve management.

Deviation = actual cost - standard cost

**Key words:** Economic recession, Quality, Efficiency, Blood components, Standard costs.

---

## Introducción

El Centro de Hemoterapia y Hemodonación de Castilla y León se encarga de la planificación, extracción, procesamiento/fraccionamiento, análisis y distribución de componentes sanguíneos en la comunidad autónoma de Castilla y León.

El objetivo final de este trabajo será determinar el cálculo de los costes estándares del proceso productivo, centrado en el área de fraccionamiento de componentes y la medición de las desviaciones sobre los costes reales del mismo con el fin de obtener información relevante para la toma de decisiones desde Control de Gestión.

## Método

Con este proyecto no tratamos de efectuar un cómputo de gastos e ingresos para conocer el resultado neto, sino de evaluar los costes y beneficios derivados de los distintos productos. Todo ello para evaluar la eficiencia de las distintas alternativas que en cada momento se ofrecen a la Fundación, rendimiento de sus secciones y de los márgenes obtenidos con sus productos.

### *Identificación de objetivos*

- Facilitar información para la **planificación**.
- Conocer los **costes** proceso de transformación.

- Calcular costes de los **productos**.
- Establecer los **márgenes** de productos y servicios.
- Asignar costes a **responsables**.
- **Toma de decisiones:** eliminar/potenciar tareas; decidir entre fabricar o subcontratar; establecer políticas de precios y descuentos; establecer políticas de inversión...

### ***Identificación de los productos finales a estudiar***

- Concentrado de hematíes leucorreducidos, hematíes procedentes de sangre total desprovistos de plasma y filtrados para eliminar leucocitos del donante.
- *Pool* plaquetas inactivadas. Plaquetas procedentes de varias unidades de sangre total tratadas para eliminar patógenos.
- Plasma fresco congelado inactivado. Plasma de unidad de sangre total tratado para eliminación de virus.
- Plasma fresco congelado cuarentenado. Plasma procedente de unidad de sangre total inactivado mediante cuarentena.
- Aféresis plaquetas inactivadas. Plaquetas procedentes de aféresis tratadas para eliminar patógenos.
- Aféresis plasma congelado cuarentenado. Plasma procedente aféresis inactivado mediante cuarentena.

## **Resultados**

### ***Mediciones y análisis***

Para nuestro trabajo hemos empleado el sistema de costes por actividad en el área de fraccionamiento. Con este propósito se analizan y definen las tareas y actividades desarrolladas en cada sección (tabla 1), obteniendo los mapas de actividades, así como los costes directos de materiales, personal, equipos y residuos (tabla 2).

La sección de fraccionamiento se ubica dentro de las instalaciones generales de la fundación, y anexa a la sección de extracción por razones operativas. La sala es un espacio diáfano de 180 m<sup>2</sup>, donde se distribuyen de forma perimetral los equipos de procesamiento de mayor volumen. Existe una isleta central con equipos pequeños y diverso material, pero respetando espacio suficiente para la circulación fluida de los técnicos. Los equipos informáticos están situados en la zona de acceso, garantizando de esta manera la posibilidad de realizar varias tareas simultáneas.

Tabla 1. Ejemplo de definición las tareas y actividades desarrolladas en cada sección

Procesamiento <i>pool</i> es de plaquetas					
Tarea	Materiales	Inmovilizado	Personal	Residuos	Otros
Registro <i>pool</i> : se cogen varios <i>buffies</i> y se comprueban uno a uno los resultados; se apartan los...	Etiquetas; REF: 644	Software + 1 equipo oficina; 3 min	1 TEL; 3 min/1 bolsa		
Sellado: se juntan los 5 <i>buffies</i> al equipo <i>pool</i> de plaquetas y a la solución Intersol 28 ml	1 equipo <i>pool</i> Plaquetas; REF: 332	Sellador, 2 min	1 TEL; 2 min/1 bolsa		
	6 cuchillas; REF: 215				
	1 solución Intersol 280 ml; REF: 331				
Intersol: colgar en carro colgador, traspasar la solución Intersol, agitar los 5 <i>buffies</i> con la solución, traspasar...	Botella nitrógeno	Carro colgador; 10 min	1 TEL; 2,5 min/1 bolsa	37 g	Arrendamiento b. nitrógeno
Cargar TACSI: transportar en un carro 6 cubiletes con las bolsas	Cubilete TACSI	Carro transporte	1 TEL; 1 min/6 bolsas = 10 s		
Realización <i>pool</i>		TACSI; 18 min		276 g	
Reposo 1 hora		Plaquetero, 1 h			

Existen así mismo dos salas de tamaño más reducido en las que se sitúan la centrífuga y la cámara de congelación.

El personal asignado a esta sección es de un médico hematólogo, un supervisor, 18 técnicos de laboratorio y un celador.

### Resultados

Tras las mediciones realizadas de los costes estándar por cada actividad el siguiente paso realizado es localizar dichas actividades en los productos finales, de acuerdo a un criterio de imputación razonable, en este caso, en función del número de productos obtenidos en el proceso de producción o fraccionamiento.

De esta forma, de una bolsa de sangre extraída que entra en el proceso de fraccionamiento se obtienen concentrados de hematíes (CH), plasma y capa leucoplaquetaria (necesarias cinco unidades para obtener una unidad de plaquetas), obteniendo una ponderación para la asignación de los costes de las actividades

**Tabla 2. Desglose de costes directos por actividad de materiales, personal, equipos y residuos del área de Fraccionamiento**

Código actividad	Actividad	Coste de materiales	Coste de equipo	Coste de personal	Coste de residuos	Total
11	Recepción sangre total	0,70 €	0,00 €	0,13 €		0,84 €
12	Recepción aféresis	0,01 €	0,00 €	0,33 €		0,34 €
13	Centrifugado		0,02 €	0,14 €		0,17 €
14	Filtrado previo de hematíes	-	0,00 €	0,02 €		0,02 €
15	Fraccionamiento		-	0,20 €		0,20 €
16	Filtrado de hematíes	-	0,00 €	0,02 €		0,02 €
17	Segmento para grupo ABO/Rh	0,01 €	0,00 €	0,33 €		0,34 €
18	Irradiación hematíes	1,61 €	0,00 €	0,53 €		2,14 €
19	Procesamiento pools de plaquetas	121,69 €	0,00 €	2,53 €	0,36 €	124,58 €
20	Alicuotar	12,03 €	0,00 €	1,38 €	0,15 €	13,56 €
21	Filtrar los plasmas procedentes		0,00 €	0,17 €	-	0,17 €
22	Congelación de plasma		0,73 €	0,08 €	-	0,80 €
23	Inactivación pool de plaquetas	62,82 €	0,00 €	0,91 €	-	63,73 €
24	Inactivación de plasma	24,51 €		0,58 €	0,09 €	25,18 €
25	Inactivación aféresis de plaquetas	55,79 €	0,00 €	1,49 €	0,06 €	57,34 €
26	Cuarentena de plasma	0,00 €		0,10 €		0,80 €
27	Registro	0,01 €	0,00 €	0,61 €		0,62 €
28	Registro	0,01 €	0,00 €	1,32 €		1,33 €
29	Registro	0,01 €	0,00 €	0,66 €		0,67 €
30	Registro	0,01 €	0,00 €	0,66 €		0,67 €
31	Registro	0,01 €	0,00 €	0,33 €		0,34 €
32	Registro	0,01 €	0,00 €	0,66 €		0,67 €
33	Lavado hematíes	10,40 €	0,68 €	6,60 €		17,67 €

de recepción de sangre, centrifugado y separación de componentes del 40, el 40 y el 20% respectivamente (tabla 3).

Una vez calculados los costes estándar por actividad, su asignación a los productos finales, obtenemos el coste estándar de los mismos, que será comparado con el coste real obtenido a su vez de la asignación de los gastos registrados en contabilidad y correspondientes al área de fraccionamiento (a través de la implementación de centros de coste en la aplicación informática contable que permite una asignación directa en la contabilización de asientos y facturas) (tabla 4).

## Discusión

Tras los resultados de las desviaciones identificadas por producto, se genera una línea de discusión en lo referente a dos productos: concentrados de hematíes y *pool* de plaquetas, dado que sorprendentemente el coste estándar es mayor en

**Tabla 3. Asignación de los costes de las actividades a los productos finales**

Concentrados de hematíes

cod.		PRODUCTO					PRODUCTO FINAL	COSTE ESTANDAR	
Act	ACTIVIDAD	INTERMEDIO	PONDERACION	Coste Mat	Coste Equip	Coste Pers			Coste Res
11	RECEPCIÓN SANGRE TOTAL	TODOS	40%	0,70 €	0,00 €	0,13 €	- €	0,83 €	
13	CENTRIFUGADO	TODOS	40%	- €	0,02 €	0,14 €	- €	0,16 €	
15	FRACCIONAMIENTO	TODOS	40%	- €	- €	0,20 €	- €	0,20 €	
16	FILTRADO DE HEMATÍES	CH	100%	- €	0,00 €	0,02 €	- €	0,02 €	
17	SEGMENTO PARA GRUPO ABO/Rh	CH	100%	0,01 €	0,00 €	0,33 €	- €	0,34 €	
27	REGISTRO	CH	100%	0,01 €	0,00 €	0,61 €	- €	0,62 €	
<b>Total general</b>				<b>0,73 €</b>	<b>0,02 €</b>	<b>1,44 €</b>	<b>- €</b>	<b>1,47 €</b>	
								E3846	1,47 €

  

cod.		PRODUCTO					PRODUCTO FINAL	COSTE ESTANDAR	
Act	ACTIVIDAD	INTERMEDIO	PONDERACION	Coste Mat	Coste Equip	Coste Pers			Coste Res
14	FILTRADO PREVIO DE HEMATÍES	CH.PED	100%	- €	0,00 €	0,02 €	- €	0,02 €	
20	ALICUOTAR	ALICUOTAR	100%	12,03 €	0,00 €	1,38 €	0,15 €	13,56 €	
<b>Total general</b>				<b>12,03 €</b>	<b>0,00 €</b>	<b>1,40 €</b>	<b>0,15 €</b>	<b>13,58 €</b>	
								38460	4,86 €

  

cod.		PRODUCTO					PRODUCTO FINAL	COSTE ESTANDAR	
Act	ACTIVIDAD	INTERMEDIO	PONDERACION	Coste Mat	Coste Equip	Coste Pers			Coste Res
18	IRRADIACIÓN HEMATÍES	IRRADIAR	100%	1,61 €	0,00 €	0,53 €	- €	2,14 €	
<b>Total general</b>				<b>1,61 €</b>	<b>0,00 €</b>	<b>0,53 €</b>	<b>- €</b>	<b>2,14 €</b>	
								IRRADIAR	2,14 €
								E3847	3,60 €
								38470	7,00 €

Pool de plaquetas

cod.		PRODUCTO					PRODUCTO FINAL	COSTE ESTANDAR	
Act	ACTIVIDAD	INTERMEDIO	PONDERACION	Coste Mat	Coste Equip	Coste Pers			Coste Res
11	RECEPCIÓN SANGRE TOTAL	TODOS	20%	0,70 €	0,00 €	0,13 €	- €	0,83 €	
13	CENTRIFUGADO	TODOS	20%	- €	0,02 €	0,14 €	- €	0,16 €	
15	FRACCIONAMIENTO	TODOS	20%	- €	- €	0,20 €	- €	0,20 €	
19	PROCESAMIENTO POOL DE PLAQUETAS	PLAQUETAS	100%	121,69 €	0,00 €	2,53 €	0,36 €	124,58 €	
23	INACTIVACIÓN POOL DE PLAQUETAS	PLAQUETAS	100%	62,82 €	0,00 €	0,91 €	- €	63,73 €	
28	REGISTRO	PLAQUETAS	100%	0,01 €	0,00 €	1,32 €	- €	1,33 €	
<b>Total general</b>				<b>185,23 €</b>	<b>0,03 €</b>	<b>5,24 €</b>	<b>0,36 €</b>	<b>189,89 €</b>	
								E4975	189,89 €

  

cod.		PRODUCTO					PRODUCTO FINAL	COSTE ESTANDAR	
Act	ACTIVIDAD	INTERMEDIO	PONDERACION	Coste Mat	Coste Equip	Coste Pers			Coste Res
20	ALICUOTAR	ALICUOTAR	100%	12,03 €	0,00 €	1,38 €	0,15 €	13,56 €	
<b>Total general</b>				<b>12,03 €</b>	<b>0,00 €</b>	<b>1,38 €</b>	<b>0,15 €</b>	<b>13,56 €</b>	
								49750	196,67 €

  

cod.		PRODUCTO					PRODUCTO FINAL	COSTE ESTANDAR	
Act	ACTIVIDAD	INTERMEDIO	PONDERACION	Coste Mat	Coste Equip	Coste Pers			Coste Res
23	INACTIVACIÓN POOL DE PLAQUETAS	PLAQUETAS	100%	62,82 €	0,00 €	0,91 €	- €	63,73 €	
<b>Total general</b>				<b>62,82 €</b>	<b>0,00 €</b>	<b>0,91 €</b>	<b>- €</b>	<b>63,73 €</b>	
								INACTIVAR	63,73 €

Plasma

cod.		PRODUCTO					PRODUCTO FINAL	COSTE ESTANDAR	
Act	ACTIVIDAD	INTERMEDIO	PONDERACION	Coste Mat	Coste Equip	Coste Pers			Coste Res
11	RECEPCIÓN SANGRE TOTAL	TODOS	20%	0,70 €	0,00 €	0,13 €	- €	0,83 €	
13	CENTRIFUGADO	TODOS	20%	- €	0,02 €	0,14 €	- €	0,16 €	
15	FRACCIONAMIENTO	TODOS	20%	- €	- €	0,20 €	- €	0,20 €	
19	PROCESAMIENTO POOL DE PLAQUETAS	PLAQUETAS	100%	121,69 €	0,00 €	2,53 €	0,36 €	124,58 €	
23	INACTIVACIÓN POOL DE PLAQUETAS	PLAQUETAS	100%	62,82 €	0,00 €	0,91 €	- €	63,73 €	
28	REGISTRO	PLAQUETAS	100%	0,01 €	0,00 €	1,32 €	- €	1,33 €	
<b>Total general</b>				<b>185,23 €</b>	<b>0,03 €</b>	<b>5,24 €</b>	<b>0,36 €</b>	<b>189,89 €</b>	
								E4975	189,89 €

  

cod.		PRODUCTO					PRODUCTO FINAL	COSTE ESTANDAR	
Act	ACTIVIDAD	INTERMEDIO	PONDERACION	Coste Mat	Coste Equip	Coste Pers			Coste Res
20	ALICUOTAR	ALICUOTAR	100%	12,03 €	0,00 €	1,38 €	0,15 €	13,56 €	
<b>Total general</b>				<b>12,03 €</b>	<b>0,00 €</b>	<b>1,38 €</b>	<b>0,15 €</b>	<b>13,56 €</b>	
								49750	196,67 €

  

cod.		PRODUCTO					PRODUCTO FINAL	COSTE ESTANDAR	
Act	ACTIVIDAD	INTERMEDIO	PONDERACION	Coste Mat	Coste Equip	Coste Pers			Coste Res
23	INACTIVACIÓN POOL DE PLAQUETAS	PLAQUETAS	100%	62,82 €	0,00 €	0,91 €	- €	63,73 €	
<b>Total general</b>				<b>62,82 €</b>	<b>0,00 €</b>	<b>0,91 €</b>	<b>- €</b>	<b>63,73 €</b>	
								INACTIVAR	63,73 €

**Tabla 3. Asignación de los costes de las actividades a los productos finales (Cont.)**

## Aféresis de plaquetas

cod. Act	ACTIVIDAD	PRODUCTO		PONDERACION	Coste Mat	Coste Equip	Coste Pers	Coste Res	TOTAL	PRODUCTO FINAL	COSTE ESTANDAR
		INTERMEDIO									
12	RECEPCIÓN AFÉRESIS	AFÉRESIS	36%		0,01 €	0,00 €	0,33 €	- €	0,12 €		
25	INACTIVACIÓN AFÉRESIS DE PLAQUETAS	AFÉRESIS PLAQUETAS	100%		55,79 €	0,00 €	1,49 €	0,06 €	57,34 €		
32	REGISTRO	AFÉRESIS PLAQUETAS	100%		0,01 €	0,00 €	0,66 €	- €	0,67 €		
<b>Total general</b>					<b>55,82 €</b>	<b>0,00 €</b>	<b>2,48 €</b>	<b>0,06 €</b>	<b>58,13 €</b>	<b>E5295</b>	<b>58,13 €</b>
										<b>E5296</b>	<b>58,13 €</b>

## Aféresis de plasma

cod. Act	ACTIVIDAD	PRODUCTO		PONDERACION	Coste Mat	Coste Equip	Coste Pers	Coste Res	TOTAL	PRODUCTO FINAL	COSTE ESTANDAR
		INTERMEDIO									
12	RECEPCIÓN AFÉRESIS	AFÉRESIS	64%		0,01 €	0,00 €	0,33 €	- €	0,22 €		
21	FILTRAR LOS PLASMAS PROCEDENTES	AFÉRESIS PLASMA	100%		- €	0,00 €	0,17 €	- €	0,17 €		
22	CONGELACIÓN DE PLASMA	PLASMA	100%		- €	0,73 €	0,08 €	- €	0,80 €		
26	CUARENTENA DE PLASMA	PLASMA	100%		0,00 €	- €	0,10 €	- €	0,10 €		
30	REGISTRO	AFÉRESIS PLASMA	100%		0,01 €	0,00 €	0,66 €	- €	0,67 €		
<b>Total general</b>					<b>0,03 €</b>	<b>0,73 €</b>	<b>1,33 €</b>	<b>- €</b>	<b>1,96 €</b>	<b>E4691</b>	<b>1,96 €</b>
cod. A ACTIVIDAD		PRODUCTO INTERI	PONDERACION		Coste Mat	Coste Equip	Coste Pers	Coste Res	TOTAL		
20	ALICUOTAR	ALICUOTAR	100%		12,03 €	0,00 €	1,38 €	0,15 €	13,56 €	<b>E46910</b>	<b>8,74 €</b>
<b>Total general</b>					<b>12,03 €</b>	<b>0,00 €</b>	<b>1,38 €</b>	<b>0,15 €</b>	<b>13,56 €</b>		

**Tabla 4. Comparativa coste estándar - coste real**

Coste estándar fraccionamiento			Fraccionamiento coste estándar – coste real			
Código artículo	Artículo	Coste	N.º P. realizados	Coste estándar	Coste real	Margen
E3846	Hematíes SAG-M leucorreducido	1,47	98 783	144 891,77	89 545, 53	59 346,25
E4975	Pool plaquetas PAS leuc. inac.	189,89	10 109	1 919 624,94	1 684 220,62	235 405,33
E3826	Plasma fresco congelado-inact.	27,14	2918	79 201,01	113 717,56	(34 516,55)
E4835	PFC cuarentenado	2,06	4031	8130,35	24 402,34	(16 091,99)
E5295	Aféresis plaquetas inativadas	58,13	1244	72 317,67	190 629,38	(118 311,71)
E4691	PCF aféresis cuarentenado	1,96	2201	4318,62	40 070,61	(35 751,99)
			119 286	2,228,665,37	2 138 586,04	90 079,33

ambos casos que el coste real imputado. A este respecto se debe crear un equipo de trabajo con los responsables del área de fraccionamiento, área de compras y área de gestión para identificar las posibles sinergias en la producción de los mismos con el fin de que estas se pueden llegar a implementar en el resto de productos con desviación negativa.

## Agradecimientos

Al personal del Centro de Hemoterapia y Hemodonación de Castilla y León: área de Fraccionamiento (hematólogo responsable y técnicos de laboratorio), área de Administración, área de Almacén y Dirección de Gestión.