

Capítulo V

Sistema de costos por procesos

JOSE M. SAFARANO

1. CONCEPTOS BASICOS

El sistema de costos por procesos se aplica a todas aquellas industrias continuas, donde las unidades que se obtienen de un mismo producto son idénticas entre sí y, generalmente, están destinadas a stock. Sobre tal base, el costo unitario de producción se determina agrupando la totalidad de los costos de cada proceso (departamento o centro de costos) y dividiendo su monto por la cantidad de unidades. Claro que, para ello, resultan necesarias unas consideraciones adicionales, a saber:

- a) No todas las unidades que pasaron por el proceso deben tomarse como denominador del cociente citado, sino que se requiere una previa depuración según las consideraciones que se presentarán más adelante, o sea, sólo se computan las llamadas unidades pertenecientes a la "producción procesada computable".
- b) No todas las unidades de la producción procesada computable son las terminadas del proceso, sino que, dentro de dicho cálculo, intervienen las unidades correspondientes a la existencia inicial y a la existencia final de producción en proceso.
- c) Las unidades iniciales y finales de producción en proceso, dado que aún no están terminadas del todo, deben computarse sólo en la medida del grado de avance, o sea, como "unidades equivalentes a terminadas", tal como se explica en el punto 3.
- d) Cuando de un mismo proceso se obtiene más de un producto, en forma paralela o alternada, es preciso separar el costo acumulado en el mes para cada producto, así como las unidades procesadas computables correspondientes a cada uno de ellos.

2. INFORMACION SOBRE MOVIMIENTO DE UNIDADES

Para que resulte posible el funcionamiento de un sistema de costos por procesos es imprescindible contar con información de rutina referida al movimiento de

unidades de producto. Así, la base de la misma estará constituida por el "parte" o "informe de producción", el que deberá informar acerca de las unidades terminadas en cada departamento para cada período, su estado y, en su caso, el destino al que se trasladaron. También debe informarse, por lo menos a fin de cada mes, cuánta producción queda en proceso en cada centro y el grado de avance de la misma respecto de cada elemento del costo, la que será estimada en cada caso por los técnicos de planta a efectos de poder convertir los inventarios pendientes en términos de producción equivalente a terminada.

3. UNIDADES EQUIVALENTES A TERMINADAS

Para su determinación es preciso considerar el grado de avance, o sea, el porcentaje en que cada producto ha recibido elementos del costo en relación con lo que debería haber recibido una vez finalizado su tratamiento en el departamento respectivo. Así, un producto que haya recibido el 50 % de lo que habrá recibido al final de su procesamiento en ese departamento debe ser considerado como media unidad de producto terminado del departamento. O sea, expresado en unidades equivalentes a terminadas, tal producto representa 0,50 de producto terminado del departamento.

Con fines prácticos y considerando que no todos los elementos del costo se incorporan al mismo ritmo en el proceso productivo, resulta conveniente, y más preciso a efectos del cálculo del costo, hacer la discriminación del grado de avance y, por ende, de las unidades equivalentes, para cada elemento del costo, tal como surge del ejemplo de los cuadros 2 y 11. Sólo en aquellos casos en que la carga fabril se aplica sobre la base del costo de la mano de obra, la discriminación puede hacerse por materia prima y por costo de conversión, por cuanto la carga fabril y la mano de obra se incorporan, por definición, según una relación constante.

Medir la producción en términos de unidades equivalentes a terminadas significa, en definitiva, homogeneizar la unidad de medida para todas las unidades, ya sea terminadas del proceso o aún pendientes en él. En el ejemplo de los cuadros 2 y 11 se muestra cómo se obtienen las unidades equivalentes a terminadas en el inventario inicial y en el inventario final, aunque no resulta común encontrar sistemas productivos donde existan procesos tan extendidos en el tiempo que sea preciso considerar inventarios iniciales y finales.

Lo que en general ocurre es que, o bien los procesos son suficientemente cortos como para que al fin de cada día no queden unidades en procesamiento; o bien, incluso en aquellas industrias que operan 24 horas diarias, el corte (a efectos del cál-

culo de costos) se produce un poco antes o un poco después del cierre del día para los efectos prácticos de no hacer figurar producción pendiente en proceso y así simplificar los cálculos sin perjuicio significativo para la determinación de costos.

En otras industrias ocurre que, por razones de mercado, aun los semiproductos que salen de cada proceso pueden ser vendidos y por ello, al observar sus balances, no aparecen productos en proceso entre sus bienes de cambio o aparecen directamente productos terminados por la razón apuntada, o productos en proceso incluyendo sólo las existencias finales, cuando las hay, de unidades pendientes de procesamiento en cada departamento productivo.

4. PRODUCCION PROCESADA Y PRODUCCION PROCESADA COMPUTABLE

Se llama "producción procesada" la cantidad de unidades que recibieron proceso en un departamento. Se llama "producción procesada computable" la cantidad de unidades que debe tomarse como denominador para determinar el costo unitario de producción del período en un departamento. Como se ve en el cuadro 1, la diferencia entre ambos conceptos está dada por los desechos normales que se suman en el caso de la producción procesada y no se consideran en el caso de la producción procesada computable. En el mismo cuadro se muestra la composición de la producción procesada y de la producción procesada computable para las distintas alternativas vinculadas a existencias inicial y final, y a la aparición de desechos normales y extraordinarios.

Así como la producción procesada computable se determina para calcular el costo unitario de producción en un departamento durante un período, la producción procesada sirve para asignar costos de los distintos elementos a los diversos productos, en caso de poliproducción, tal como se muestra en los cuadros 5,A; 5,B; 6,A y 6,B.

Para determinar la producción procesada computable se suma la existencia final de producción en proceso, por cuanto sus insumos se incorporaron en el período cuya producción se costea, y se resta la existencia inicial de la producción en proceso, por lo cual los insumos correspondientes a la misma se incorporaron en período o períodos anteriores y, por lo tanto, no afectan el costo de producción del período que se analiza.

	Producción procesada	Producción procesada computable
1. Sin inventario inicial ni final, ni desechos	$PP = Pbe$	$PPC = Pbe$
2. Con inventario final y no inicial, sin desechos	$PP = Pbe + Ef$	$PPC = Pbe + Ef$
3. Con inventario inicial y final, sin desechos	$PP = Pbe + Ef - Ei$	$PPC = Pbe + Ef - Ei$
4. Con inventario inicial y final, con desechos normales	$PP = Pbe + Ef - Ei + Dn$	$PPC = Pbe + Ef - Ei$
5. Con inventario inicial y final, con desechos normales y extraordinarios	$PP = Pbe + Ef - Ei + Dn + Dec$	$PPC = Pbe + Ef - Ei + Dec$
Glosario Pbe = Producción en buen estado (en unidades) Ef = Existencia final (en unidades equivalentes) Ei = Existencia inicial (en unidades equivalentes) Dn = Desecho normal (en unidades) Dec = Desecho extraordinario computable (en unidades) PP = Producción procesada (en unidades equivalentes) PPC = Producción Procesada Computable (en unidades equivalentes)		

Cuadro 1. Determinación de unidades

5. DESECHOS

Se trata de unidades arruinadas pero que han recibido costo de conversión hasta el momento de arruinarse. Generalmente en la bibliografía sobre costos se los denomina "desperdicios". Aquí se ha preferido la denominación de desechos atento lo que, al respecto, se dice en el capítulo referido a Costos Conjuntos. El desecho, por lo general, no tiene valor alguno de recupero o, a lo sumo, tiene valor de chatarra. Es, como se dijo, producto procesado que ha recibido costos de conversión, pero que sale arruinado, sin aplicación posible como producto, ni siquiera de calidad inferior.

Según el tipo de producto y las condiciones operativas, hay casos donde, para obtener producto, es preciso soportar la presencia de desechos. La obtención de productos sin desechos, en tales casos, o es técnicamente imposible o resulta más costosa que soportando los desechos. Cuando ello ocurre, todo aquel nivel de desechos que responde a tales características se dice que es "desecho normal". Cuando el nivel de desechos supera el porcentaje considerado normal o cuando aparecen desechos en casos en los que no se considera normal su aparición, entonces se lo llama "desecho extraordinario".

Frente a la existencia de desechos, existen dos formas de efectuar la discriminación entre normales y extraordinarios:

- a) en términos de unidades de salida de proceso; o
- b) en términos de unidades de entrada a proceso.

En términos de unidades de salida de proceso es como se lo presenta en la bibliografía sobre costos. Se determina el porcentaje de desechos normales en función de la producción en buen estado. Ello significa en primera instancia que, si la producción en buen estado es menor que lo habitual porque existen desechos extraordinarios, para determinar los desechos normales se aplica el porcentaje sobre la producción en buen estado (reducida por las razones apuntadas) y entonces las unidades de desecho normal son menores que lo real, mientras que las restantes unidades de desecho (desecho extraordinario) incluyen, por la particular manera de cálculo, unidades que son desecho normal. Con los cuadros 4 y 12 se aclara el concepto. Para el producto A (cuadro 4) los desechos normales son hasta el 7 % de la producción en buen estado. Como también hubo desechos extraordinarios, el 7 % de la producción en buen estado no nos da como resultado la totalidad de los desechos normales.

En primera instancia, la diferencia entre desechos totales (520 unidades) y los desechos normales (calculados según la forma indicada, 309,54 unidades) es de 210,46 unidades, pero como los desechos normales están subcalculados por cuanto está disminuida la base de cálculo (la producción en buen estado), por lo tanto los desechos extraordinarios, calculados por diferencia, incluyen también desecho normal. Aparece entonces el concepto de "desecho extraordinario computable", que en realidad corresponde a los verdaderos desechos extraordinarios, y se obtiene dividiendo el desecho extraordinario calculado en primera instancia por 1 más la tasa de desecho normal. En el caso del ejemplo, 210,46 dividido por 1,07 nos da un desecho extraordinario computable (desecho extraordinario real) de 196,69 unidades, o sea que en el primer cálculo se habían incluido como desecho extraordinario 13,77 unidades que, en realidad, son desecho normal (210,46 menos 196,69). Esas 13,77 unidades se suman ahora al desecho normal obtenido en primera instancia sobre una base subcalculada (309,54 unidades) y se llega a 323,31 unidades de desecho normal, que es lo correcto.

Si, en cambio, los porcentajes de desechos se fijan en términos de unidades de entrada a proceso (cantidad de unidades para las cuales se incorporan insumos), nos encontraríamos, en el caso bajo análisis, con que se incorporaron insumos para obtener un total de 4.942 unidades (4.422 más 520) aceptándose como desecho normal un nivel de 323,31 unidades (o sea, un 6,542 %). Calculando de esta manera, se diría que:

- Unidades terminadas para las que se incorporaron insumos: unidades terminadas en buen estado más desechos totales = $4.422 + 520 = 4.942$ unidades.
- Desechos normales: 6,542 % de 4.942 unidades = 323,31 unidades.
- Desechos extraordinarios (computables): desechos totales menos desechos normales = $520 - 323,31 = 196,69$ unidades.

6. LOS DESECHOS EN LA PRODUCCION PROCESADA COMPUTABLE

Por definición, los desechos normales son inevitables; no puede prescindirse de ellos si se desea tener producción en buen estado. Por lo tanto, el valor de los insumos incorporados a las unidades que luego se convierten en desecho normal (menos el valor de recupero de ellas, cuando lo hubiere) es costo de las unidades en buen estado. Por eso los desechos normales no se incluyen en las fórmulas para determinar la producción procesada computable; sólo se incluye el valor de sus insumos en el costo (numerador), pero no se consideran las unidades en el cálculo de cantidad (denominador). Se aclara que los insumos correspondientes a desechos normales también son costo de los desechos extraordinarios en la proporción entre éstos y la producción en buen estado, por las razones que se dan a continuación.

Los desechos extraordinarios computables se incluyen en la determinación de la producción procesada computable, por cuanto, al no ser habituales y poder ser evitables, una vez obtenidos deben costearse para imputar su costo a resultado negativo.

7. DETERMINACION DEL COSTO GLOBAL POR PRODUCTO

Cuando en el mismo departamento productivo, en forma paralela o alternada, se procesa más de un producto, resulta necesario discriminar, entre todos los costos imputados al departamento en el mes, qué cantidad de ellos corresponde a cada producto. Para ello se procede de la siguiente manera:

- a) **Materia prima:** si cada producto utiliza una materia prima que le es propia, con una adecuada imputación se determina de entrada cuánto le corresponde a cada uno. Si, en cambio, todos o algunos productos utilizan materia prima común, la discriminación del costo de la materia prima por producto debe hacerse proporcionalmente a la cantidad teórica contenida en cada producto y ello ponderado por las unidades procesadas, tal como se muestra en los cuadros 5,A y 5,B del ejemplo que se acompaña.
- b) **Mano de obra directa:** se clasifica por especialidades, por cuanto se supone distinto costo para cada una de ellas. El criterio a seguir es el mismo que el presentado para materia prima, pero teniendo en cuenta las especialidades (si son específicas de cada producto o si son comunes). Se aprecia un ejemplo en los cuadros 6,A y 6,B del presente capítulo.
- c) **Costos indirectos de fabricación o carga fabril:** se aplica sobre la base de los módulos de aplicación (único, múltiple o mixto).

Se trabaja con módulo único cuando la totalidad de la carga fabril que incide en el departamento se aplica utilizando un único medio, independientemente de las características de los conceptos de la carga fabril. Ver ejemplo en cuadro 7,B.

Se trabaja con módulo múltiple cuando se discrimina la carga fabril agrupando los conceptos que la integran según los módulos con los que tengan relación, y se aplica cada uno de esos módulos para el respectivo concepto de carga fabril, como puede apreciarse en el cuadro 7,A.

Se trabaja con módulo mixto cuando se utiliza un solo módulo, pero reexpresado mediante un factor de corrección, de manera de tener en cuenta cada concepto de carga fabril como si se trabajara con módulo múltiple, según ejemplo del cuadro 7,C.

En los títulos de los cuadros se habla de cuota y no de módulo, por cuanto se supone la utilización de cuotas predeterminadas, pero ello no invalida el ejemplo.

Una vez obtenido el numerador (costos del departamento acumulados para cada producto) es preciso hallar el denominador (unidades procesadas computables de cada producto) para hallar el costo unitario de producción del período.

8. DETERMINACION DEL COSTO UNITARIO

Como se indica en el último párrafo del punto anterior, del cociente entre costo departamental de cada producto y unidades computables resulta el costo unitario de producción del período, tal como se muestra en los cuadros 4 y 12 de los ejemplos que se acompañan.

9. CAMBIO DE UNIDADES DURANTE EL PROCESO

Puede ocurrir que durante un proceso exista modificación en las unidades, ya sea por desagregación de las ingresadas al proceso o por agrupamiento de las mismas. En todos los casos, lo que corresponde es referirse a unidades en términos de salida de proceso. Así se ha hecho en el ejemplo del cuadro 16.

En algunas situaciones desaparecen unidades durante un proceso, sin que puedan identificarse físicamente al final del mismo. En tal caso, el sector técnico deberá tener en cuenta las unidades obtenidas en buen estado en relación con las unidades para las cuales se hayan incorporado insumos e informar acerca de esa circunstancia en los partes o informes de producción; tales unidades serán entonces tratadas como desechos normales o extraordinarios, según los casos, sin valor alguno de recupero.

10. VALOR DE TRASLADO DE LOS SEMIPRODUCTOS

Existe en la bibliografía, sobre todo la de origen extranjero, una fuerte tendencia a costear las salidas (de un proceso para ingresar a otro o para ingresar al almacén de productos terminados) según cualquiera de los métodos tradicionales (FIFO, LIFO, PPP, etc.), en los casos en que existía inventario inicial en proceso valorizado a costo unitario distinto del costo de producción del período.

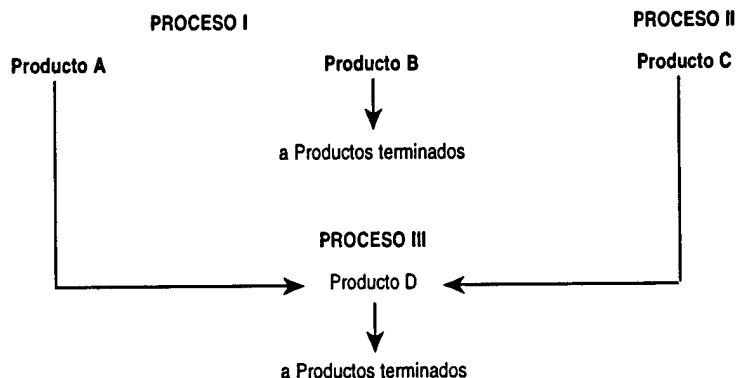
En nuestro medio, y atento las disposiciones de las resoluciones técnicas N° 6 y N° 10 de la Federación Argentina de Consejos Profesionales de Ciencias Económicas, cabe valorar todas las salidas a costo de reposición, por lo cual, a fin de cada mes, resulta preciso corregir la valorización de las existencias iniciales en proceso en función del costo del período y luego cuantificar las salidas y el consiguiente ingreso a la etapa siguiente, por aquel valor.

En los cuadros 3 y 11 se indica el valor, por elemento de costo, de las existencias iniciales en proceso. Tales valores deben primero ser llevados al costo del período, tomando como contrapartida el resultado por exposición a la inflación y el resultado por tenencia, en la medida que corresponda, y luego, una vez igualados al costo de reposición, transferidos con ese valor, a la etapa siguiente.

En el caso del cuadro 3, para materia prima del producto A, tenemos un costo de \$ 14,35 por unidad para la existencia inicial, contra un costo de \$ 15,48 del período (ver cuadro 9). Si suponemos que hubo un deterioro monetario del 6 % en el mes, debemos incrementar el valor de la existencia inicial de cada unidad, en cuanto a materia prima, en \$ 1,13 (débito a producción en proceso), registrando como contrapartida: R.E.I. por \$ 0,861 (6 % de \$ 14,35) y resultado por tenencia, \$ 0,269 (\$ 1,13 - \$ 0,861).

11. EJEMPLO PRACTICO

Se desarrolla un ejemplo donde en el proceso I se elaboran los productos A y B; en el proceso II se obtiene el producto C y en el proceso III se combinan los productos A y C para obtener el producto D. El producto B tiene identidad por sí mismo. El esquema se muestra en el cuadro 2.



Cuadro 2. Esquema de los procesos

	Producto A			Producto B		
	Mat. prima	M. de obra	Carga fabril (CIF)	Mat. prima	M. de obra	Carga fabril (CIF)
I. Existencia inicial. Unidades	760	760	760	1.030	1.030	1.030
II. Grado de avance	100 %	50 %	50 %	100 %	60 %	50 %
III. Exist. inicial en unidades equivalentes	760	380	380	1.030	618	515
IV. Costo unitario de la exist. inicial \$	14,35	10,90	7,50	8,49	11,72	7,62
V. Producción en buen estado del período. Unidades	4.422	4.422	4.422	6.995	6.995	6.995
VI. Desechos. Unidades	520	520	520	869	869	869
VII. Existencia final. Unidades	640	640	640	1.420	1.420	1.420
VIII. Grado de avance	100 %	70 %	60 %	100 %	50 %	60 %
IX. Exist. final en unidades equivalentes	640	448	384	1.420	710	852
X. Producción Procesada (V + VI + VII - III)	4.822 (1)	5.010	4.946	8.254 (1)	7.956	8.201

(1) Son las unidades físicas correspondientes al elemento Mat. prima que se considera para el cálculo.

Cuadro 3. Proceso I. Informe de producción procesada

	Producto A	Producto B	Forma de cálculo
I. Desecho normal	7 %	9 %	
II. Idem en unidades (s/Pbe)	309,54	629,55	Pbe x I
III. Desecho extraord. (s/Pbe)	210,46	239,45	Desechos - II
IV. Desecho extraordinario computable (un.)	196,69	219,68	III + I + I
V. Desecho normal computable (un.)	323,31	649,32	Desechos - IV
VI. Producción procesada comp. M.P. (un.)	4.498,69	7.604,68	Pbe + Ef - Ei + IV
VII. Producción procesada comp. M.O. (un.)	4.686,69	7.306,68	Idem
VIII. Producción procesada comp. C.F. (un.)	4.622,69	7.551,68	Idem

Cuadro 4. Proceso I. Determinación de unidades

Materia Prima	Kg. utilizados reales	Precio por kg \$	Total \$	Recortes kg	Precio de recupero por kg \$	Valor de recupero \$	Costo Neto M.P. \$
α	9.500	12,50	118.750	700	3,20	2.240	116.510
β	1.830	10,30	18.849	80	2,60	208	18.641
			<u>137.599</u>			<u>2.448</u>	<u>135.151</u>

Cuadro 5,A. Proceso I. Materia prima

Producto	Mat. prima α g por unidad estd. o teórica	Mat. prima β g por unidad estd. o teórica	Unidades equivalentes procesadas (cuadro 3, M.P.)	Mat. prima α utilizada s/estd. kg	Mat. prima β utilizada s/estd. kg.	Distribución		Total \$
						α \$	β \$	
A	800	350	4.822	3.857,60	1.687,70	51.015,77	18.641	69.656,77
B	600	—	8.254	4.952,40	—	65.494,23	—	65.494,23
				<u>8.810</u>	<u>1.687,70</u>	<u>116.510</u>	<u>18.641</u>	<u>135.151</u>

La diferencia entre kg reales y teóricos se debe al nivel de rendimiento.

Cuadro 5,B.

Especialidad	Hs. utilizadas reales	Precio por hora \$	Costo total de M.O. \$
X	12.820	7,60	97.432
Z	5.650	9,10	51.415
			<u>148.847</u>

Cuadro 6,A. Proceso I. Mano de obra

Producto	Mano de obra X hs por unidad estd. o teórica	Mano de obra Z hs por unidad estd. o teórica	Unidades equivalentes procesadas	M. de obra X utilizada s/estd. hs	M. de obra Z utilizada s/estd. hs	Distribución		Total \$
						X \$	Z \$	
A	0,90	0,46	5.010	4.509	2.304,60	34.366,94	20.986,27	55.353,21
B	1,04	0,42	7.956	8.274,24	3.341,52	63.065,06	30.428,73	93.493,79
				<u>12.783,24</u>	<u>5.646,12</u>	<u>97.432</u>	<u>51.415</u>	<u>148.847</u>

Todos los tiempos están expresados en sistema decimal.
 La diferencia entre hs teóricas y reales se debe al nivel de rendimiento.

Cuadro 6,B.

CAP. V — SISTEMA DE COSTOS POR PROCESOS

Producto	H.M. por unidad	H.H. por unidad	Unidades equivalentes procesadas	H.M. teóricas hs	H.H. teóricas hs	C. Fabril s/H.M. \$	C. fabril s/H.H. \$	Total \$
A	1,20	1,36	4.496	5.935,20	6.726,56	17.684,69	18.325,72	36.010,41
B	1,15	1,46	8,201	9.431,15	11.973,46	28.101,31	32.620,28	60.721,59
				15.366,35	18.700,02	45.786,00	50.946,00	96.732,00

Analizada la composición de la carga fabril se determinó previamente que:

- los conceptos que debían aplicarse s/horas máquina sumaban \$ 45.786
- los conceptos que debían aplicarse s/horas hombre sumaban \$ 50.946

Total de carga fabril \$ 96.732

Cuadro 7,A. Proceso I. Carga fabril s/cuota múltiple

Producto	H.H. por unidad	Unidades equivalentes procesadas	H.H. teóricas hs	Cuota	C.F. aplicada \$	
A	1,36	4.496	6.726,56	5,1728287	34.795,34	$\text{Cuota} = \frac{96.732 \text{ (C.F.)}}{18.700,02 \text{ (H.H.)}} = 5,1728287$
B	1,46	8.201	11.973,46	5,1728287	61.936,66	
			18.700,02		96.732,00	

Cuadro 7,B. Proceso I. Carga fabril s/cuota única

Producto	H.H. por unidad	Unidades equivalentes procesadas	H.H. teóricas hs	Cuota única	Factor de corrección	C.F. aplicada (H.H. x cuota única x factor de corrección) \$	Cálculo del factor de corrección
A	1,36	4.496	6.726,56	5,1728287	1,034926	36.010,56	$\frac{36.010,41}{34.795,15} = 1,034926$
B	1,46	8.201	11.973,46	5,1728287	0,98038	60.721,44	$\frac{60.721,59}{61.936,31} = 0,98038$
			18.700,02			96.732,00	

Cuadro 7,C. Proceso I. Carga fabril s/cuota mixta

Elemento	Producto A \$	Producto B \$	Total \$
Materia prima	69.656,77	65.494,23	135.151
Mano de obra	55.353,21	93.493,79	148.847
Carga fabril	36.010,41	60.721,59	96.732
Total	161.020,39	219.709,61	380.730

Cuadro 8. Proceso I. Resumen de costos

Elemento	Producto A			Producto B		
	PPC unidades	Costo total \$	Costo unitario \$	PPC unidades	Costo total \$	Costo unitario \$
Materia prima	4.498,69	69.656,77	15,48	7.604,68	65.494,23	8,61
Mano de obra	4.686,69	55.353,21	11,81	7.306,68	93.493,79	12,80
Carga fabril	4.622,69	36.010,41	7,79	7.551,68	60.721,59	8,04
Total		<u>161.020,39</u>	<u>35,08</u>		<u>219.709,61</u>	<u>29,45</u>

Cuadro 9. Proceso I. Determinación del costo unitario de producción

	Producto A			Producto B			Total
	Unidades	Costo unitario \$	Costo total \$	Unidades	Costo unitario \$	Costo total \$	
Producción en buen estado (a bienes de cambio)	4.422	35,08	155.123,76	6.995	29,45	206.002,75	361.126,51
Desecho extraordinario (a pérdida)	196,69	35,08	6.899,89	219,68	29,45	6.469,58	13.369,47
	<u>4.618,69</u>		<u>162.023,65</u>	<u>7.214,68</u>		<u>212.472,33</u>	<u>374.495,98</u>
Ef - Ei= mat. prima	(120)	15,48	(1.857,60)	390	8,61	3.357,90	1.500,30
M. de obra	68	11,81	803,08	92	12,80	1.177,60	1.980,68
C. fabril	4	7,79	31,16	337	8,04	2.709,48	2.740,64
Subtotal			161.000,29			219.717,31	380.717,60
Diferencia por redondeos de centavos			20,10			(7,70)	12,40
Costo s/cuadro 8			<u>161.020,39</u>			<u>219.709,61</u>	<u>380.730</u>

Cuadro 10. Proceso I. Conciliación

	Producto C		
	Mat. prima	M. de obra	Carga fabril
I. Existencia inicial. Unidades	650	650	650
II. Grado de avance	100 %	50 %	60 %
III. Exist. inicial en unidades equiv.	650	325	390
IV. Costo unitario de la exist. inicial \$	9,03	11,52	6,93
V. Producción en buen estado del período	4.230	4.230	4.230
VI. Desechos. Unidades	350	350	350
VII. Existencia final. Unidades	680	680	680
VIII. Grado de avance	100 %	60 %	65 %
IX. Exist. final en unidades equiv.	680	408	442
X. Producción procesada (V + VI + VII - III)	4.610	4.663	4.632

Cuadro 11. Proceso II. Informe de producción procesada

	Producto C
I. Desecho normal	5 %
II. Idem en unidades (s/Pbe)	211,50
III. Desecho extraordinario (s/Pbe)	138,50
IV. D.e.c. unidades	131,90
V. Desecho normal computable (un.)	218,10
VI. PPC - Mat. prima (un.)	4.391,90
VII. PPC - M. de obra (un.)	4.444,90
VIII. PPC - Carga fabril (un.)	4.413,90

Cuadro 12. Proceso II. Determinación de unidades

	\$
Materia prima	42.325
Mano de obra	53.622
Carga fabril	31.623
Total	<u>127.570</u>

Cuadro 13. Proceso II. Costos totales

Elemento	PPC unidades	Costo total \$	Costo unitario \$
Materia prima	4.391,90	42.325	9,637
Mano de obra	4.444,90	53.622	12,064
Carga fabril	4.413,90	31.623	7,164
		<u>127.570</u>	<u>28,865</u>

Cuadro 14. Proceso II. Determinación del costo unitario de producción

	Unidades	Costo unitario \$	Costo total \$
Producción en buen estado (a bienes de cambio)	4.230	28,865	122.098,95
Desecho Extraordinario (a pérdida)	<u>131,90</u>	28,865	<u>3.807,29</u>
	<u>4.361,90</u>		<u>125.906,24</u>
Ef - Ei = Mat. prima	30	9,637	289,11
M. de obra	83	12,064	1.001,31
C. fabril	52	7,164	<u>372,53</u>
Subtotal			<u>127.569,19</u>
Diferencia por redondeos			<u>0,81</u>
Costo s/cuadro 13			<u><u>127.570</u></u>

Nótese que al trabajar con tres decimales se reduce notablemente la diferencia por redondeos.

Cuadro 15. Proceso II. Conciliación

Sin existencia inicial ni final	
Se utilizan como materia prima los productos A y C, en partes iguales	
Costo de materia prima: 4.100 un. de A a \$ 29,450 =	\$ 120.745
Costo de materia prima: 4.100 un. de C a \$ 28,865 =	\$ 118.346,50
Subtotal de materia prima	\$ 239.091,50
Mano de obra	\$ 43.525,50
Carga fabril	\$ 38.633
Costo total	\$ 321.250

Al combinar las materias primas y tener en cuenta las características del producto D, se produce un fenómeno por el cual se obtienen, con la mezcla indicada, 6.150 unidades de D.

Dado que no existen inventarios inicial ni final de producción en proceso, no se requiere la discriminación de producción procesada computable por elementos de costo.

Existe la siguiente discriminación de las 6.150 unidades:

- En buen estado: 5.052 unidades
- Desecho recuperable a un precio de \$ 21 la unidad: 98 unidades

El desecho precitado está dentro de los límites normales. Por lo tanto:

Costo total	\$ 321.250
Menos: recupero por desecho	
\$ 21 por 98 unidades	\$ 2.058
Costo total corregido (neto)	\$ 319.192

En consecuencia: Costo total \$ 319.192
 Prod. buen est. 5.052 un. = \$ 63,18 por unidad

Cuadro 16. Proceso III. Producto D (por ensamble)