

# **Costos del servicio de transportación en la Unidad Empresarial de Base «Control de Operaciones» de la Empresa de Gases Industriales**

*Costs of Transportation Services in the Basic Business “Unit Control de Operaciones” which Belongs to the National Industrial Gases Industry*

Carlos Javier Más López<sup>1\*</sup>

Argelia González González<sup>2</sup>

Melissa Aguayo Joza<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidad de La Habana, Cuba.

<sup>2</sup>Empresa de Gases Industriales, Cuba.

<sup>3</sup>Universidad Técnica de Manabí, Ecuador.

\*Autor para la correspondencia. carlosm@fcf.uh.cu

## **RESUMEN**

La presente investigación tiene como principal objetivo el diseño de un procedimiento para el control del costo de los servicios de transportación en la Unidad Empresarial de Base «Control de Operaciones» de la Empresa de Gases Industriales, con el propósito de dar respuesta a sus necesidades de información. Para lograr dicha meta, se parte de la exposición de aspectos teóricos fundamentales sobre los métodos utilizados en las empresas de servicios, a partir de una síntesis de los criterios de varios autores y, posteriormente, se describe el procedimiento en cuestión. Para ello, se utilizan diferentes métodos y técnicas de investigación.

**Palabras clave:** control, costos de servicios, órdenes de trabajo, servicio de transportación.

## **ABSTRACT**

*This research is aimed at developing a procedure for controlling costs of transportation services in the Basic Business Unit “Control de Operaciones” which belongs to the National Industrial Gases Industry in order to meet its information needs. For this, it starts by presenting major theoretical aspects of methods used in service companies, according to several authors’ views thereon, and then it describes the procedure in question. Different methods and techniques of research were used.*

**Keywords:** control, costs of services, work orders, transportation service.

Recibido: 14/11/2018

## INTRODUCCIÓN

Muchas empresas necesitan contar con un procedimiento que les permita medir los recursos que gastan en el desarrollo de las actividades (González Delgado, 2017; López Rodríguez *et al.*, 2010; Shingo, 2017). En su ausencia, se apoyan en herramientas de gestión como son los sistemas de costos, entre cuyos propósitos se halla el control de los recursos empresariales (Horngren, Foster y Datar, 2012). Según López Rodríguez *et al.* (2010), constituyen «un conjunto de normas, métodos y procedimientos que se requieren para la planeación, registro de los gastos, cálculo y análisis del costo en la organización» (p. 143).

Estas normas, métodos y procedimientos son, en la actualidad, los asideros del sistema empresarial, pues complementan los esfuerzos dirigidos al alcance de las metas, con un uso eficiente de los recursos disponibles (Más López y Becerra Ojeda, 2019). Al integrarse, favorecen la planeación, el control de los recursos y la toma de decisiones empresariales en un entorno económico complejo y competitivo (Baujín Pérez, 2005; Cardona, 2017; García, 2010; López Rodríguez *et al.*, 2010; Paredes Ortega, 2017; Pérez Falco, 2007).

La Empresa de Gases Industriales pertenece al Ministerio de Industrias (MINDUS) y se dedica a la producción y comercialización de gases industriales. Cuenta con diversas Unidades Empresariales de Base (UEB), entre las que se destaca «Control de Operaciones», destinada al balance, distribución y transportación de materias primas y producciones. El servicio de transportación cuenta con un porcentaje de gastos elevado en sus operaciones y adolece de un procedimiento que mida los recursos que se le destinan, lo que ha provocado que sus costos no se controlen de manera eficiente ni se brinde información relevante para la toma de decisiones gerenciales.

El objetivo de la presente investigación consiste en exponer el desarrollo de un procedimiento que ayude a alcanzar el mejoramiento del control de costos y brinde toda la información relevante sobre los gastos que se destinan a las actividades que constituyen su objeto social.

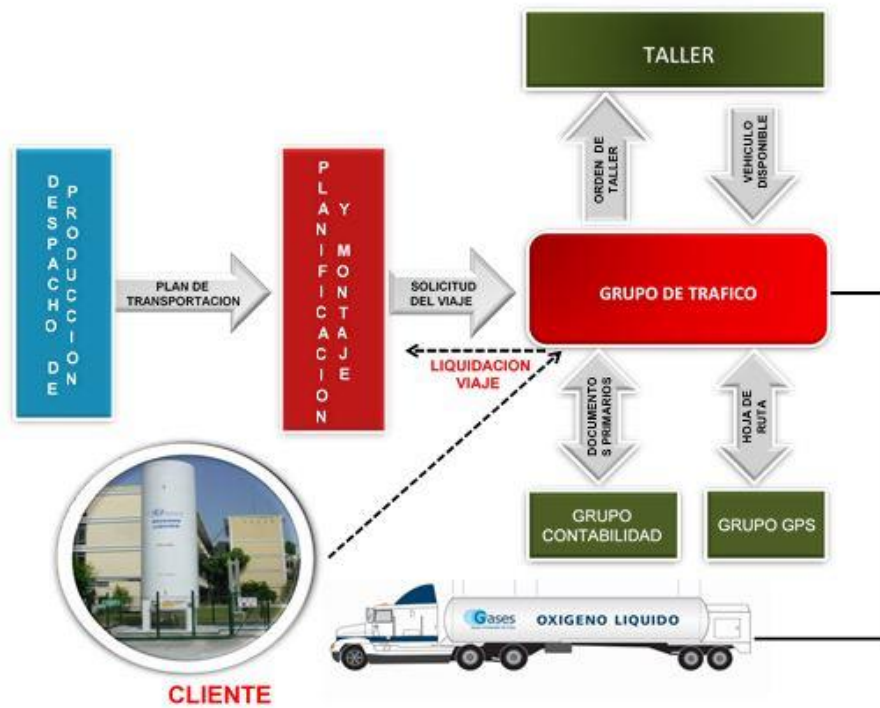
## 1. ASPECTOS METODOLÓGICOS

Para el desarrollo de la investigación se utilizó el método estudio de caso, lo que permitió aplicar el conocimiento adquirido en análisis precedentes a la situación descrita. La hipótesis propuesta, comprobada en la práctica a través de evidencias empíricas, fue la siguiente: Si se diseña un procedimiento para el control de costos de los servicios de transportación en la UEB «Control de Operaciones», se logrará dar respuesta a sus necesidades de información.

Es preciso recordar que la UEB no cuenta con ningún procedimiento que calcule los costos de los servicios de transportación y, en tal sentido, se propone utilizar las herramientas que brindan los sistemas de costos por

órdenes de trabajo a través de un costeo normal ya que, al adaptarse a las características de cada uno de los clientes, las operaciones se complejizan y acarrear los peligros que emanan de la carga y descarga de gases potencialmente inflamables.

Por otra parte, es necesario conocer el flujo de las operaciones que se relacionan con el servicio en cuestión, en el que participan los grupos de planificación, montaje y explotación y tráfico, como muestra la Figura 1.



**Figura 1.** Flujo de operaciones del servicio de transporte de la UEB «Control de Operaciones».

Fuente: Empresa de Gases Industriales (2012).

Para el diseño del procedimiento se atiende a los siguientes pasos, que favorecen su constitución:

1. Identificación de los gastos directos e indirectos asociados a la realización del servicio: se tiene en cuenta que los gastos de transporte están asociados a un centro de costo único, por lo que no se pueden separar para cada servicio. Los costos directos serán distribuidos según el criterio de expertos y atendiendo a las horas empleadas en cada orden de servicio. La transportación representa el 56 %.
2. Cálculo del costo del material directo: es necesario llevar un control mediante documentos primarios que relacionan los importes del material que se utiliza en la realización del servicio. En tal sentido, se propone el empleo del Autorizo de combustible y del Acta de responsabilidad material.
3. Cálculo del costo de la mano de obra directa: para el control del tiempo de trabajo que emplea cada obrero en la realización del servicio se utilizará el Reporte Diario de Asistencia, confeccionado por el Jefe de Turno y aprobado por el Jefe de Operaciones, que certifica las horas reales laboradas. Mediante

la multiplicación de las horas reales laboradas por la tarifa horaria establecida para cada obrero, más los gastos por vacaciones, se obtiene el costo de mano de obra directa para la orden de servicio.

4. Determinación de los gastos indirectos aplicados: se tomará como base del cálculo el criterio de expertos, utilizando las horas planificadas de mano de obra directa para cada tipo de servicio en un periodo específico. Una vez distribuidos los gastos indirectos, se procederá a calcular la tasa de aplicación, y el valor resultante será aplicado al total de horas de mano de obra directa real consumidas en cada orden de servicio. Tras la determinación de los gastos indirectos aplicados, se deberá atender a los gastos indirectos de producción reales, para lo cual se calculará la tasa real y se multiplicará por las horas utilizadas en cada servicio. Posteriormente, se empleará el criterio de expertos para analizar la sobre o subaplicación existente en relación al importe obtenido del gasto indirecto aplicado y se realizará el asiento de ajuste contra el costo de ventas.
5. Elaboración de la hoja de costos: se resumirán todos los datos obtenidos de los cálculos correspondientes a los pasos previos y se determinará el costo total de cada orden.
6. Registro de los gastos: serán registrados los gastos derivados del servicio sobre la base de los documentos primarios establecidos en la UEB. Se utilizarán las cuentas contables, el centro de costos, los análisis correspondientes y el número de la orden de servicio que originó cada gasto.

## **RESULTADOS**

Para ilustrar la validez del procedimiento, se procede a su ejemplificación a través de la Orden de servicio n.º 1 025, perteneciente a la distribución nacional del servicio de transportación. Corresponde a la transportación de oxígeno líquido hacia la UEB «Gases Holguín» en noviembre de 2018 y fue emitida por el controlador de planes de transportación del grupo de planificación. Fue entregada al grupo de tráfico para la asignación de la cuña especializada VW HWS195 y los dos chóferes «A» que realizarían el viaje.

Para cumplir el primer paso del procedimiento, se clasifican los gastos que se relacionan directa o indirectamente con el servicio de transportación. Solo se consideran como directos el combustible despachado y los gastos de salario y vacaciones de los trabajadores (choferes). Seguidamente, se calcula el costo de los materiales directos, atendiendo a la previa asignación de la cantidad de combustible necesaria para la prestación del servicio (750 litros) registrada el modelo Autorizo de Combustible. A continuación, se realiza la entrega de la tarjeta de combustible y se confecciona un Acta de Responsabilidad Material. En la Tabla 1 se presenta el asiento de diario que genera el hecho económico referido a estas operaciones.

**Tabla 1.** Registro contable del consumo de combustible

Detalle	Parcial	Debe	Haber
Producción auxiliar en proceso		\$ 742,50	
Gasto de transportación	\$ 742,50		
Orden de servicio n.º 1 025	\$ 742,50		
Efectivo en caja			\$ 742,50
Para combustible	\$ 742,50		
Registrando el consumo del material directo en el servicio de transportación			

Como se mencionó previamente, para la prestación del servicio se asignan dos choferes. El Jefe de Turno confecciona el modelo Reporte de Asistencia, donde asigna 60 horas en total a ambos, que incluyen la ida y el regreso. La Tabla 2 recoge el asiento de diario que se generó para los cargos a la cuenta «producción auxiliar en proceso».

**Tabla 2.** Asiento de diario para la mano de obra directa

Detalle	Parcial	Debe	Haber
Producción auxiliar en proceso		\$ 156,58	
Gasto de transportación	\$ 156,58		
Orden de servicio n.º 1 025	\$ 156,58		
Salario	\$ 143,53		
Descanso retribuido	\$ 13,05		
Nóminas por pagar			\$ 143,53
Provisión para vacaciones			13,05
Registrando el gasto de mano de obra directa			

Tras el cálculo de los costos de la mano de obra directa se procede a determinar los gastos indirectos aplicados. Previamente, se distribuirá el total de gastos indirectos presupuestados para cada tipo de servicio que brinda la UEB, para lo cual se tomará, como base de cálculo, según criterios de expertos, las horas planificadas de mano de obra directa de un mes por cada tipo de servicio, como se muestra en la Tabla 3.

**Tabla 3.** Aplicación del criterio de expertos a los elementos que afectan los gastos indirectos aplicados

Concepto	Tipo de servicio	
	Transportación	Mantenimiento automotor
Horas trabajadas diarias	10	8
Días trabajados mensuales	24	24
Total horas mes	240	192
Total de horas de la UEB	432	432
% a distribuir = total horas mes/ total horas UEB	56 %	44 %
Total de gastos indirectos presupuesto del año.	\$ 4 375,60	\$ 4 375,60
Gastos indirectos presupuestados anuales	2 450,34	1 925,26
Gastos indirectos presupuestados mensuales	204,19	160,44

Una vez distribuidos los gastos indirectos por cada tipo de servicio, se calcula la tasa aplicada para el servicio de transportación. Para ello, se consideran gastos indirectos presupuestados del mes (representan el 56 % del total), así como las horas de mano de obra directa:

$$\text{Tasa aplicada} = \frac{\text{Gastos indirectos de producción presupuestados (mensual)}}{\text{Horas de mano de obra (mensual)}}$$

$$\text{Tasa aplicada} = \frac{\$ 204,19}{240 \text{ h}} = \$ 0,85/\text{h}$$

La tasa de aplicación debe ser multiplicada por las horas de mano de obra directa consumidas en la orden de servicio: (60h x \$ 0,85/hr = \$ 51,05). El registro contable se presenta en la Tabla 4.

**Tabla 4.** Registro de los gastos indirectos aplicados

Detalle	Parcial	Debe	Haber
Producción auxiliar en proceso		\$ 51,05	
Gasto indirecto aplicado	\$ 51,05		
Gasto de transportación	\$ 51,05		
Orden de servicio n.º 1 025	\$ 51,05		
Gastos indirectos de producción			\$ 51,05
Gastos indirectos aplicados	\$ 51,05		
Registrando los gastos indirectos de producción aplicados			


A continuación, se traspasa el saldo de la producción auxiliar en proceso de la orden a la cuenta «costo de venta», como se puede apreciar en la Tabla 5.

**Tabla 5.** Registro del costo del servicio de transportación

Detalle	Parcial	Debe	Haber
Costo de venta.		\$ 950,13	
Gasto de transportación	\$ 950,13		
Producción auxiliar en proceso			\$950,13
Gasto de transportación	\$ 950,13		
Orden de servicio n.º 1 025	\$ 950,13		
Para combustible	\$ 742,50		
Salario	\$143,53		
Descanso retribuido	\$13,05		
Gastos indirectos aplicados	\$ 51,05		
Registrando el costo del servicio			

Al concluir el mes, los saldos para cada elemento del costo se anotan en la Hoja de costo por orden de servicio de la siguiente manera (Tabla 6):

**Tabla 6.** Hoja de costo por orden de servicio

HOJA DE COSTO POR ORDEN DE SERVICIO						
ORGANISMO MINDUS		ORDEN n.º	1 025			
EMPRESA GASES INDUSTRIALES		FECHA INIC	25/11/2018			
UEB CONTROL Y OPERACIONES		FECHA TERM	28/11/2018			
SERVICIO	TRANSPORTACION DE OXIGENO LIQUIDO A LA UEB GASES HOLGUIN					
ELEMENTOS DEL COSTO						
FECHA	MATERIAL DIRECTO		MANO DE O BRA DIRECTA		GASTOS INDIRECTOS	
	ACTA RESPONS.	IMPORTE	HORAS	IMPORTE	TASA APLICACION	IMPORTE
28/11/2018	1 550	\$ 742,50	60	\$ 156,58	0,85	\$ 51,05
TOTAL	MD	742,50	M.O.D	\$ 156,58	G.I	\$ 51,05
COSTO TOT AL		\$ 950,13	COSTO UNITARIO		\$ 950,13	
CONFECCIONADO POR: PABLO L. ACOSTA			REVISADO POR ARGELIA GONZALEZ			
FIRMA:P.A	D M A		FIRMA: A.G.G			D M A
	28/11/2018					28/11/2018

El registro de los gastos indirectos de producción reales en el periodo correspondiente a noviembre de 2018 fue el siguiente (Tabla 7):

**Tabla 7.** Registro de los gastos indirectos de producción del mes

Detalle	Parcial	Debe	Haber
Gasto indirecto de producción		\$ 286,70	
Gasto de transportación	\$ 286,70		
Cuentas varias <sup>1</sup>			\$ 286,70
Registrando los gastos indirectos de producción incurridos en el mes			

Tras la obtención del importe real, se calcula y ajusta la sobre o subaplicación:

$$\text{Tasa costo indirecto de producción real} = \frac{\$ 160,55}{240 \text{ h}} = \$ 0,67/\text{h}$$

Luego, se multiplica por las horas trabajadas en la orden (60hr x \$0.67/hr= \$40.20)

Con todos estos datos se procede a calcular la sobre o subaplicación generada por la orden, que no es más que la diferencia entre los gastos indirectos aplicados y los reales.

$$\begin{aligned} &\text{Costo indirecto aplicado} - \text{Costo indirecto real} \\ &\$ 51,05 - \$ 40,20 = \$ 10,85 \text{ (sobreaplicación)} \end{aligned}$$

A continuación, en la Tabla 8 se presenta el asiento de cierre de las cuentas de gastos indirectos de producción.

**Tabla 8.** Registro de la sobreaplicación asociada a la orden

Detalle	Parcial	Debe	Haber
Gastos indirectos de producción		\$ 51,05	
Gastos indirectos de aplicados	\$ 51,05		
Gastos indirectos de producción			\$ 10,85
Gastos indirectos sobreaplicados	\$ 10,85		
Gastos indirectos de producción reales			40,20
Registrando la sobreaplicación realizada			

La sobreaplicación realizada se cierra contra la cuenta «costo de las ventas», como muestra la Tabla 9:

**Tabla 9.** Cierre de la sobreaplicación realizada

Detalle	Parcial	Debe	Haber
Gastos indirectos de producción		\$10,85	
Gastos indirectos sobre aplicados	\$ 10,85		
Costo de venta			\$10,85
Gasto de transportación	\$10,85		
Cerrando la sobreaplicación contra el costo de las ventas			

## CONCLUSIONES

La creación de un procedimiento para el control de los costos del servicio de trasportación en la UEB «Control de Operaciones» permite medir correctamente el gasto de los recursos invertidos en su realización. Las herramientas que brindan los sistemas de costos por órdenes de trabajo para el control de los recursos permiten el fortalecimiento del sistema informativo para la toma de decisiones gerenciales.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BAUJÍN PÉREZ, P. (2005): «Diseño y validación del sistema de costos por actividades para el sector hotelero», tesis doctoral, Universidad de La Habana, Cuba.
- CARDONA, H. (2017): «Reseña del libro *Contabilidad gerencial y presupuestaria aplicada a las ciencias económicas, administrativas y contables* de Abel Cano Morales», *Criterio Libre*, vol. 19, n.º 11, pp. 311-318.
- EMPRESA DE GASES INDUSTRIALES (2012): *Manual de Gestión Integrado*, Ministerio de Industrias, La Habana.
- GARCÍA, J. (2010): *Contabilidad de costos*, McGraw Hill, México D.F.
- GONZÁLEZ DELGADO, N. (2017): «Procedimiento de un sistema de costo», *Cofin Habana*, vol. 11, n.º 2, La Habana, pp. 91-101.

- HORNGREN, C.; G. FOSTER y S. DATAR (2012): *Contabilidad de costos. Un enfoque gerencial*, Prentice Hall Hispanoamericana, México D.F.
- LÓPEZ RODRÍGUEZ, M. *et al.* (2010): «Sistemas de Costos», Facultad de Contabilidad y Finanzas, Universidad de La Habana, Cuba.
- MÁS LÓPEZ, C. J. y S. BECERRA OJEDA (2019): «Procedimiento para el cálculo de los costos y el registro de los gastos de los servicios de mantenimiento en la Comercializadora de Tecnología de la Información», *Cofin Habana*, vol. 13, n.º 1, La Habana.
- PAREDES ORTEGA, J. (2017): *Casos prácticos de gestión de costes*, Pirámide, Madrid.
- PÉREZ FALCO, G. (2007): «Gestión del costo de la cadena petrolera cubana», ponencia, V Encuentro Internacional de Contabilidad, Finanzas y Auditoría, La Habana.
- SHINGO, S. (2017): *Una revolución en la producción: el sistema SMED*, Routledge, México D.F.

#### **Notas aclaratorias**

<sup>1</sup>Esta cuenta resume todos los descargos a la cuenta «gastos indirectos de producción».