

**EL COSTEO POR ACTIVIDADES EN EMPRESAS DE SERVICIOS. APLICACIÓN EN
EMPRESA DE LOGÍSTICA EN LA PROVINCIA DE SANTA FE, ARGENTINA.**

**ACTIVITY-BASED COSTING IN SERVICE COMPANIES. APPLICATION IN A
LOGISTICS COMPANY IN THE PROVINCE OF SANTA FE, ARGENTINA.**

Cynthia M. Robson-Vicens

Docente e Investigador Asociado; Universidad Abierta Interamericana
e-mail: Cynthia.Robson@uai.edu.ar

María Yohana Noguera López

Docente e Investigador; Universidad Abierta Interamericana
e-mail: Yohana.Noguera@uai.edu.ar

Gisela Bertolino

Docente e Investigador; Universidad Abierta Interamericana
e-mail: Gisela.Bertolino@uai.edu.ar

Resumen

El costeo por actividades (ABC) puede ser utilizado tanto en empresas industriales como en empresas de servicios. En el presente trabajo se aplica al servicio de logística y distribución de una empresa Pyme comercial, en el que se compara con el costo del servicio que la empresa determina de manera tradicional.

Brinda un aporte significativo a la generación de información relevante para la gestión y la toma de decisiones económicas, así como para evitar la subvaloración del costo de prestación del servicio en el caso estudiado, una menor rentabilidad a la deseada y, también, evita distribuir recursos que la empresa no ha generado de forma genuina.

Palabras Claves: costos indirectos; actividades; costos abc; logística

Clasificación JEL: M49

Abstract

Activity-based costing (ABC) can be used in both industrial and service companies. In this paper it is applied to the logistics and distribution service of a small and medium-sized commercial company, in which it is compared with the cost of the service that the company determines in a traditional way.

It provides a significant contribution to the generation of relevant information for management and economic decision making, as well as to avoid the undervaluation of the cost of service provision in the case studied, a lower profitability than desired, and also avoids distributing resources that the company has not generated in a genuine way.

Keywords: indirect costs; activities; abc costing; logistics

JEL Classification: M49

1. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo se enmarca en un Proyecto de Investigación denominado “*Activity Based Costing (ABC)* en el sector logística”, cuya dirección y ejecución se encuentra radicada en la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Abierta Interamericana, Sede Regional Rosario, bajo la línea de investigación “Normativa, práctica contable y actuación profesional frente a las necesidades de la empresa moderna”. El mencionado proyecto fue aprobado luego de evaluación por pares externos y cuenta con subsidio.

El objetivo general que se persigue con el presente trabajo de investigación, que se enmarca en el mencionado proyecto, es “comparar el costo indirecto en el sector transporte calculado con la metodología de distribución tradicional y con la metodología ABC”, buscando evidencia de naturaleza empírica que permita visibilizar los beneficios, ventajas y limitaciones, en caso de existir, que la utilización de la metodología de costeo ABC aporta a la gestión de la empresa, en términos de información relevante para la toma decisiones.

Para lograr el objetivo señalado, se presentará el procesamiento y distribución de costos indirectos del servicio de logística y distribución, de una empresa santafesina, bajo ambas metodologías (tradicional y basada en actividades), realizado a partir del juego de estados financieros correspondientes al año 2018 y proyectado a 2019, así como la información de gestión administrativa suministrada por la empresa.

2. GENERALIDADES DEL SISTEMA DE COSTEO ABC

La contabilidad de costos, según López Couceiro (2006), es un sistema de información diseñado para medir los costos de los bienes y servicios, unitarios y totales, así como para cualquier decisión que se analice en la organización. Los objetivos de la determinación unitaria de costos son fijar el precio y valorar los inventarios declarados en los estados financieros.

Por su parte, el costo es considerado, contablemente, como todo esfuerzo económico que se realiza para la obtención de un beneficio futuro. Los factores del costo son tres: la materia prima directa, la mano de obra directa y la carga fabril indirecta; esta última incluye, además de otros gastos de producción, los materiales indirectos y la mano de obra indirecta. (Ostengo, 2014). Considerar a un costo directo o indirecto responde al modo de asignar ese costo al objeto de costos, que puede ser un producto, servicio, proceso o departamento. Esta clasificación es la que tiene en cuenta la relación costo-unidad de costeo por la cual se consideran costos directos aquellos que se pueden identificar de manera inequívoca con la unidad de costeo e, indirectos, aquellos que no pueden vincularse de forma clara y evidente con la misma. Aplicar o asignar costos indirectos, implica la utilización de alguna base que refleje la manera más adecuada o representativa de la demanda de ese costo indirecto dentro del proceso de producción o prestación del servicio (Ostengo, 2014).

La asignación de los costos indirectos ha sido materia de análisis por muchos años dentro de la contabilidad de costos. La manera tradicional de hacerlo plantea un proceso de distribución dividido en tres etapas: primaria, secundaria y terciaria.

En la distribución primaria, los costos indirectos de fabricación acumulados en el período de costos son aplicados a los departamentos de producción y de servicios, de acuerdo con quien originó la erogación. La distribución secundaria elimina los costos de los departamentos de servicios prorrateándolos entre los departamentos de producción, considerando la cuantía de costos asignados en la etapa anterior. Y, por último, en la distribución o prorrateo terciario, los costos acumulados en los centros de producción, después de la distribución secundaria, son asignados a los productos, pudiendo utilizar diferentes bases: volumen de producción, costo materia prima, costo de mano de obra directa, horas hombre, horas máquina.

Esta metodología de distribución de los costos indirectos ha tenido como principal crítica la subjetividad, la cual se manifiesta en la elección de las bases de distribución. Determinar si se usan horas, cantidades, metros cuadrados u otras, es una decisión de quienes gerencian la empresa, y por tanto puede estar sesgada, si no encuentra fundamento en la naturaleza de las actividades de producción.

Esto llevó, hacia fines de los años 80, al desarrollo de un modelo superador, plasmado por Kaplan y Cooper (1988), quienes diseñaron un método de costeo basado en actividades que denominaron *Activity Based Costing* (ABC). Esta novedosa herramienta define una forma diferente de distribución de los costos indirectos y se basa en la siguiente premisa: *no son los factores los que consumen recursos, sino que son las actividades que se realizan en la empresa las que lo hacen*. Luego, a través de los inductores de costos (elementos generadores de los costos de las actividades), son aplicados los costos a los productos. La información que arroja el costeo ABC, brinda costos más razonables, así como una mejoría en la eficiencia, hace que las empresas (incluidas las Pymes), puedan gerenciar sus procesos y actividades (Arellano Cepeda, et al, 2017; Bazrafshan y Karamshahi, 2017). Estas actividades pueden clasificarse, de forma general, y de acuerdo con las causales de costos, en: diseño del producto o servicio, ingeniería, fabricación, comercialización, envío, facturación, servicio postventa. Ruiz de Arbulo López y Fortuny-Santos (2011) describen el ABC (Activity Based Costing) en contraposición a la distribución tradicional, generalmente por volumen, de costos indirectos, y explican que el sistema de costos ABC se basa en el principio de que los productos generan actividades y las actividades consumen costos.

El ABC permite, según Askarany y Yazdifar (2011), tomar importantes decisiones estratégicas:

- colaborar en la reducción de costos,
- facilitar las decisiones sobre la mezcla óptima, precios y capacidad de producción,
- proveer mayor razonabilidad a la información,
- brindar eficiencia identificando áreas – o actividades – que no agregan valor en el proceso,

- mejorar los sistemas de medición de desempeño.

Ratnatunga *et al* (2012), en línea con Ruiz de Arbulo López y Fortuny-Santos (2011), consideran que el ABC surge como alternativa al método de costeo basado en el volumen, sea por absorción o variable, por la dificultad de tomar decisiones con esta metodología en épocas de no estabilidad.

La necesidad de contar con otras técnicas de gestión de costos, que reemplacen los métodos de la Contabilidad que datan del primer cuarto de siglo pasado, llevó a Achao y Gonçalves (2003) a aplicar el ABC, en un astillero, en Brasil. Destacan los problemas que encuentran las empresas en la información, sobre todo las PyMEs (Arellano Cepeda *et al*, 2017).

Para Faeq *et al* (2019), quienes refuerzan el carácter de herramienta del ABC, consideran que el apoyo de la gerencia, en la implementación del mismo, es una condición necesaria para que el método perdure en el tiempo.

Sin embargo, en diversos estudios empíricos (Askarany y Yazdifar (2011), Hoozee y Bruggeman (2010), Ríos Manriquez (2014), Ratnatunga *et al* (2012)), las encuestas dan como resultado que la mayoría de los usuarios de ABC lo hacen a la par de técnicas tradicionales ya que los antecedentes de su implementación son bastante dificultosos. En otros casos, sorprende el desconocimiento del concepto de ABC porque se lo confunde con una forma de distribuir los productos en un depósito.

El contenido del trabajo que a continuación se presenta, persigue aplicar de una forma genérica la metodología a tener en cuenta para la determinación del costo de producción bajo el ABC (costos basados en las actividades) en pequeñas empresas, y luego realizar una comparación con los resultados obtenidos con la metodología tradicional de distribución de costos indirectos. Todo este trabajo empírico se realiza para una PyME, cuya actividad central está constituida por la prestación del servicio de traslado y transporte de gases, específicamente en una de sus líneas de trabajo, denominada "Línea Reparto".

Consideraciones para la aplicación del costeo ABC en Pymes

El costeo ABC surge para dar respuesta a la evaluación del efecto económico de introducir nuevos componentes en el valor agregado del producto ya que, tanto el costeo completo como el costeo variable, determinan el costo del producto o servicio y no de sus componentes. (Rincón de Parra, 2000).

Para el costeo ABC son las actividades las que consumen recursos, y los productos consumen esas actividades, por lo tanto, plantea con claridad que son las actividades las que generan costos.

Debido a los cambios económicos, competitivos y tecnológicos que afectaron a las empresas, los sistemas de costos debieron hacerse más eficientes. Por ello y, sumado a la diversificación de los productos y la aparición de la tecnología como una fuerza motriz en la industria, los costos indirectos incrementaron su participación en la estructura de costos empresarial, empujando el surgimiento del costeo ABC, el cual propicia su distribución a través de las causas por las cuales fueron generados.

Hornrgren *et. al.* (2010) mencionan, entre otras razones, que es necesario contar con información más precisa sobre el costo del producto o servicio y que, focalizando en la reducción de costos de manera continua, se necesita un mejor conocimiento y control del proceso de generación y formación de costos.

La información que brinda el costeo ABC, costos determinados sobre bases razonables y mejor controlados, así como una mejoría en la eficiencia, hace que las empresas, incluidas las Pymes, puedan gerenciar sus procesos y actividades. Estas actividades pueden clasificarse, de forma general y de acuerdo con las causales de costos, en: diseño del producto o servicio, ingeniería, fabricación, comercialización, envío, facturación, servicio postventa.

En el presente trabajo se hace hincapié en la actividad de distribución o envío, debido a la naturaleza de las actividades desarrolladas por la empresa que se tomó como referencia para el caso de estudio.

Rincón de Parra (2000) establece los siguientes pasos a seguir para implementar el ABC

1. Convicción del personal: generar el interés por esta metodología, vencer barreras de aceptación, obtener la aprobación de la alta gerencia.
2. Desarrollar el plan de acción: formular objetivos, describir estrategias, determinar el alcance, seleccionar los integrantes del equipo, capacitarlos, presupuestar el proyecto, determinar el cronograma del proyecto.
3. Relevar datos de recursos (cantidad mínima de insumos, medidos en unidad monetaria, que se requieren para realizar una actividad, fabricar un producto o prestar un servicio), de actividades (conjunto de acciones o tareas cuyo objetivo es agregar valor al proceso productivo) y de objetos de costos (razón por la cual se llevan a cabo las actividades, y que requiere una medición separada de costos).
4. Diseñar el modelo ABC: identificar, describir y analizar las actividades, determinar los impulsores o inductores de los recursos y los de las actividades.

Los costos de materiales directos se asignan en función del consumo y los costos de mano de obra directa se realiza por las horas trabajadas, mientras que el proceso de asignación de los costos indirectos constituye la principal diferencia entre asignar costos a través de un sistema tradicional o a través del ABC. Bajo este último, es preciso que los costos indirectos de fabricación, o carga fabril como también suele llamársele, se distribuyan en dos etapas o fases: en la primera se asignan a las actividades y en la segunda se asignan a los productos.

Etapas I: Asignación de costos indirectos a las actividades

En esta etapa se desarrollan, a su vez, algunas tareas para su logro.

- a) Identificación, descripción y análisis de actividades: listar los diferentes tipos de trabajo que se llevan a cabo, separando aquellas que tienen entidad suficiente

para ser consideradas actividades, nombrarlas breve y objetivamente mencionando qué hace esa actividad y determinar cuáles actividades agregan valor y cuáles no.

- b) Agrupación de actividades homogéneas: aquellas que comparten un proceso; se desarrollan al mismo nivel (de unidad, de lote, de producto, de instalación o de prestación del servicio) y pueden utilizar la misma base de costos para distribuirla a un objeto de costos.
- c) Determinación de los impulsores o inductores de costos de los recursos: también llamados *cost-drivers*, miden la demanda de recursos de la actividad y son usados para asignar el costo de los recursos a dichas actividades, debiendo respetar la relación causa-efecto entre recurso-actividad-objeto de costos.
- d) Asignación de los costos (o recursos) a las diferentes actividades: utilizando los mencionados impulsores de recursos, determinados en c).

Etapas II: Asignación de costos de las actividades a los objetos de costos

Incluye las siguientes subetapas:

- a) Determinación de los impulsores de actividades y cálculo del costo unitario de cada actividad: se utilizan para asignar el costo de las actividades a los objetos de costo, dividiendo los costos totales de cada actividad entre el número de inductores de cada actividad.
- b) Distribución de los costos de las actividades a los objetos de costos: una vez conocidos los costos de cada actividad y determinado el impulsor de actividad de acuerdo con su relación con los objetos de costos, se puede obtener el consumo que, cada unidad de producto/servicio o línea de producto/servicio, han hecho de las mismas.

Si bien en las empresas productivas las actividades se desarrollan de manera similar, no ocurre lo mismo en empresas de servicios; éstas suelen ser diferentes entre empresas que prestan diferentes tipos de servicios. No obstante, la aplicación del costeo ABC en este tipo de empresas brindan importantes beneficios.

Kaplan y Cooper (1999) establecen que las empresas de servicios tienen los mismos aspectos de gestión que las industriales de manufactura, por lo que necesitan del ABC para poder vincular los costos de los recursos con los ingresos obtenidos por los servicios y clientes que hacen uso de esos recursos.

3. APLICACIÓN DEL COSTEO BASADO EN ACTIVIDADES, PARA LA DISTRIBUCIÓN DE COSTOS INDIRECTOS, EN UNA EMPRESA DE LOGÍSTICA DE ARGENTINA.

3.1. Descripción de la empresa

El presente trabajo muestra el relevamiento de datos realizado y la aplicación genérica de distribución de costos indirectos, con relación a una empresa seleccionada como caso de estudio, por tener acceso a la información para realizar el procesamiento definitivo y la propuesta acabada de la estructura de costos bajo una metodología ABC.

La organización seleccionada es una empresa de capital con 30 años en el mercado que, de acuerdo con las ventas totales por año expresadas en pesos y a la cantidad de personal ocupado, según la información contable y de gestión de 2018, se ubica en la clasificación de la Secretaría de Emprendedores y de la Pequeña y Mediana Empresa (2018) dependiente del Ministerio de Producción, como pequeña empresa.

La empresa tiene como objeto social la compra - venta y distribución de gases industriales envasados, como así también el alquiler de envases para gases. Ha conseguido la distribución exclusiva de dichos gases en cilindros de 80 kg (o 10m³) y, puede contener, de acuerdo con la densidad del gas que se envase, 9.6m³ de nitrógeno; 11 m³ de mezcla de argón y anhídrido carbónico; 10.5m³ argón o 10.6 m³ de oxígeno, a modo ejemplificativo.

Los gases que se comercializan son: oxígeno (es un comburente), nitrógeno, anhídrido carbónico y derivados del argón (son gases inertes) y, además, acetileno (se utiliza como combustible), según la Tabla Periódica de los Elementos (2016).

Son gases comburentes aquellos que activan y aceleran la combustión, es decir estimulan el fuego o la explosión, y son más pesados que el aire. Los principales gases de esta clase son el oxígeno, el protóxido de nitrógeno y mezclas de gases oxidantes.

Los gases inertes o nobles, por su parte, son aquellos que no experimentan cambios bajo ciertas condiciones. Se utilizan para la soldadura, sellado o marcado. También para apagar el fuego, tal es el caso del contenido de los matafuegos.

En cuanto a los gases combustibles, son aquellos utilizados para producir energía térmica mediante un proceso de combustión. Ejemplo de estos gases son el gas natural, el gas licuado de petróleo, hidrógeno, acetileno, gas butano o gas propano.

La rueda operativa de la empresa, dada la naturaleza de su actividad es acotada. Está compuesta por la compra, almacenamiento, distribución y venta de gases envasados.

Dentro de los grupos de interés, uno de los más representativos son los clientes que en su mayoría están constituidos por empresas del sector industrial (B2B) que realizan

diferentes procesos utilizando como insumo los gases envasados; por ejemplo: metalmecánicas, fundidoras, frigoríficos (para el mantenimiento y envasado de productos), alimenticias, entre otras. Pero también, realiza actividades de fraccionamiento, envasado y venta en mostrador, donde el principal cliente persona físicas que tiene microempresas unipersonales o realizan trabajos independientes (B2C).

En Asipi y Durakovic (2021) y Josan (2018) se comparan dos modelos de negocio, que son los que adaptamos para este trabajo; el primer modelo, *business to business* (B2B), se define como la transferencia de bienes y servicios entre negocios o empresas sin la intervención del consumidor, como puede ser con fabricantes-mayoristas o mayoristas-minoristas. El segundo modelo, *business to consumer* (B2C) está orientado al cliente en el que los bienes y servicios se venden inmediatamente a los clientes en el mercado relacionados con las empresas que se dedican a estas actividades con los consumidores que consumen dichos bienes y servicios. Muchas empresas confían en que la participación de los clientes (B2B y/o B2C) en el proceso de creación de valor, mejora la satisfacción de los clientes y diferenciarse, así, de los competidores (Gligor y Maloni, 2021).

El inventario está formado por cilindros propios (con un costo aproximado de 500 dólares cada uno) y cilindros de terceros (que pueden ser de proveedores -alquilados- o de clientes), en cuyo caso solo se hace la reposición del contenido interno (gases). La composición del inventario guarda una relación 20/80, siendo la primera proporción la correspondiente a cilindros propiedad de la empresa.

Para facilitar el control del stock, la devolución y la programación del proceso de llenado de los cilindros de forma oportuna, éstos se encuentran identificados con un chip, que entre otros datos contiene: nombre del propietario del cilindro, marca, fecha fabricación, fecha de la prueba hidráulica.

Los cilindros diferencian el contenido por color, según Normas IRAM 2641 (2014). En el caso de Argentina, se utiliza la misma nomenclatura europea. Gris: anhídrido carbónico, azul: oxígeno; anaranjado: argón; negro: acetileno; verde: nitrógeno. Las válvulas también son representativas del contenido. Los gases explosivos poseen rosca izquierda - macho; los gases inertes, rosca derecha – hembra).

3.2. Narración del proceso de logística y distribución de gases envasados

El proceso de logística y distribución de gases envasados, que corresponde a la línea B2B, ha sido el objeto de costos seleccionado para aplicar la metodología de costos, ABC para la distribución de costos indirectos atribuibles al servicio. Las operaciones realizadas por la empresa abarcan dos categorías de clientes claramente identificadas, a saber:

A. Clientes grandes (a partir de ahora denominado “Línea Reparto” o B2B):

Se trabajan por zonas que se visitan de acuerdo a hojas de rutas programadas, con aviso previo a los clientes por parte de la empresa, para efectuar la reposición. También puede ocurrir que sean los clientes quienes realicen el pedido antes del llamado de la empresa.

En la visita a los clientes, se procede a cambiar los cilindros vacíos por llenos, en ningún caso se trasvasa.

Para este reparto, se utilizan dos camiones que tienen una capacidad de 100 cilindros cada uno; los cuales a su vez se encanastan por docena.

Estos camiones cuentan con plataforma hidráulica para cargar y descargar cilindros por unidad; pero, en caso que los clientes dispongan de autoelevadores o plumas, pueden colaborar en estas maniobras de carga y descarga por canasto de 12 unidades, haciendo más efectivo dicho proceso.

Cada camión tiene un chofer cuyas funciones son, además de realizar la carga y descarga de los cilindros, la elaboración de un remito provisorio que, al día siguiente, el personal administrativo reemplaza por un remito electrónico para reflejar el despacho a cada cliente.

En promedio, cada chofer visita entre 20 y 25 clientes por día. Por lo tanto, se realiza una cantidad similar de remitos electrónicos, que luego permiten la elaboración de la factura.

Los períodos de cobro a clientes, tiene un promedio entre 60 y 90 días; mientras que los pagos se realizan a la empresa proveedora en un lapso que no supera los 30 días, existiendo un desfase que, desde la perspectiva financiera, la empresa debería revisar.

Los cilindros vacíos que se han retirado a los clientes, de forma diaria, la empresa los lleva al proveedor para su reposición y, a su vez, son repuestos a la empresa, por parte del proveedor, dos veces por semana.

B. Clientes menores (a partir de ahora denominado “Línea Mostrador” o B2C):

Las operaciones que realiza la empresa con esta categoría de clientes se diferencian básicamente en que la cantidad de transacciones realizadas es significativamente menor y también en el hecho de que para satisfacer los requerimientos específicos de este segmento, la organización realiza el proceso de trasvase de gas a los cilindros más pequeños que son propiedad de los clientes. Siendo además los clientes, personas físicas con las características identificadas anteriormente.

Excepcionalmente, el gas trasvasado de acuerdo con la necesidad del cliente se traslada en los camiones.

Derivado del proceso descrito y con el propósito de ir identificando los recursos empleados, es preciso conocer que los cilindros están sujetos a controles cada cinco (5) años, que incluyen: limpieza, pintura, prueba hidráulica, revisión de las válvulas. Este servicio, se terceriza en el caso de los cilindros propios. En el caso de los cilindros propiedad del proveedor o del cliente, son ellos quienes operacionalizan dicho mantenimiento.

3.3. Principales recursos utilizados por la empresa en la prestación del servicio de logística y distribución a clientes B2B

Al tratarse el objeto de costos seleccionado, en sentido estricto, de un servicio, no existe el costo de material directo o primer elemento del costo, debido a que cualquier insumo utilizado en la prestación del servicio, se asume como carga fabril.

Por esto, **el costo de prestación del servicio** queda conformado solamente por dos elementos: mano de obra directa (salario pagado por tiempo efectivamente laborado a trabajadores directos del servicio de logística y distribución) y costos indirectos de fabricación o carga fabril (todas las erogaciones incurridas en la prestación del servicio, distintas a mano de obra directa).

La **mano de obra directa** se acumula a partir del salario pagado a los trabajadores directos, que son: los choferes, el encargado de depósito, el encargado de la preparación de pedidos, para el segmento de grandes empresas.

El resto de los salarios abonados por la empresa, vinculados a la prestación del servicio, se clasificará como mano de obra indirecta y formarán parte del **costo indirecto de fabricación**.

También formarán parte del tercer elemento del costo incurrido en la prestación del servicio de logística y distribución de gases, las siguientes partidas

- a) Amortizaciones: de cilindros propiedad de la empresa, del autoelevador, del equipo de reparto, canastos para el traslado y de la infraestructura utilizada como almacén.
- b) Mantenimiento: de cilindros (anualizada), del equipo de reparto, de la infraestructura.
- c) Conceptos salariales indirectos: salario pagado a los trabajadores que contribuyen con el proceso de logística y distribución de gases pero que no realizan actividades directas, incluyendo las contribuciones patronales a estos trabajadores.
- d) Seguros: contra incendio y robo, para el caso de la infraestructura; seguro contra todo riesgo para el caso de los equipos de reparto.
- e) Costos del equipo de reparto: combustible, fluidos, patente, verificación técnica anual, aporte a RUTA (Registro Único de Transporte Automotor).
- f) Otras erogaciones indirectas: Estas erogaciones se encuentra vinculadas a la infraestructura de la empresa. A saber: Impuestos, tasas y contribuciones (energía eléctrica, agua, gas, teléfono, internet, calefacción, tasa general de inmuebles -TGI-, Impuesto inmobiliario), entre otras.

Esta información de carga fabril fue relevada a partir de la observación directa del proceso, los estados contables y la aplicación de entrevistas en profundidad a actores clave.

Es importante señalar que, en un sistema de costeo ABC que constituye el eje central de la presente investigación, los costos directos se asignan al objeto de costos de la misma forma que se realiza en una metodología tradicional. Por esta razón, el énfasis estará puesto en la distribución de la carga fabril a partir de las actividades realizadas para la prestación del servicio de logística y distribución, que son las que consumen los recursos.

Los costos indirectos señalados en los literales a), b), c), d), e) y f), fueron sometidos a un proceso de análisis manual que hiciera económicamente factible realizar la distribución bajo un sistema de costeo ABC, debido a que la empresa no cuenta con un sistema tecnológico integrado de manejo de la información para todas las áreas.

Dicho procesamiento consistió en generar categorías de costos indirectos, para facilitar la identificación de los impulsores de recursos de manera previa a la distribución hacia las actividades.

Así, la amortización se imputó a:

Costos equipo de reparto, cuando era la amortización vinculada a los rodados utilizados para la distribución, a los canastos de encestar los cilindros para su traslado y los autoelevadores utilizados para subir y bajar los cilindros del rodado.

Costos de infraestructura, cuando era la amortización vinculada al espacio físico utilizado para la prestación del servicio.

Costos de cilindros, cuando era la amortización de los cilindros utilizados para el traslado de los gases.

Por su parte, el mantenimiento también fue fraccionado en función de quién lo demandaba: el equipo de reparto, la infraestructura o los cilindros.

En el caso del seguro, se adjudicó al equipo de reparto y a la infraestructura.

Los costos tales como: combustible, fluidos, patente, verificación técnica anual, aporte a RUTA (Registro Único de Transporte Automotor), corresponden al Costo Equipo de Reparto.

Las erogaciones indirectas estaban relacionadas con la infraestructura y, por último, todos los salarios clasificados como mano de obra indirecta, aportes y otros conceptos salariales, se agruparon en los Costos Salariales Indirectos.

De esta manera, quedaron todos los costos indirectos de prestación del servicio agrupados en cuatro categorías: Costos Equipo de Reparto, Costos de Infraestructura,

Costos de Cilindros y Costos Salariales Indirectos, cuya distribución puede verse en la siguiente Tabla 1:

Tabla 1. Distribución

	Costos de equipo de reparto	Costos de infraestructura	Costos de los cilindros	Costos Salariales Indirectos	TOTAL
Amortizaciones	361.321,86	16.822,43	3.013,85		381.158,14
Mantenimiento	466.363,96	51.371,45	3.468,18		521.203,59
Seguros	266.786,80	16.095,89			282.882,69
Costos del equipo de reparto	102.411,75				102.411,75
Otras erogaciones indirectas		61.719,28			61.719,28
Conceptos salariales indirectos				935.892,74	935.892,74
TOTAL	1.196.884,37	146.009,05	6.482,03	935.892,74	2.285.268,18

Fuente: Elaboración propia

Siguiendo con la aplicación de la metodología ABC para la distribución de carga fabril, se procedió a determinar los grupos de actividades y sus respectivos inductores de recursos, que respondieron a un criterio de correlación entre el costo incurrido y el factor generador del mismo. Este proceso fue revisado y consensuado con actores clave de la organización (que forman parte del gobierno corporativo, mandos medios y nivel operativo), en virtud de que son quienes conocen en profundidad el servicio que prestan. Ver Tabla 2.

Los grupos de **actividades** definidas a las cuales se les asignará costos en una **primera etapa** de distribución se presentan a continuación:

- Almacenamiento de cilindros
- Despacho de los cilindros
- Traslado de los cilindros
- Entrega y recepción de cilindros

Los **impulsores de recursos**, que servirán para prorratar los conceptos de carga fabril, previamente categorizados, y llevarlos a las actividades definidas, presentadas anteriormente, son:

- Km recorridos
- Metros cuadrados
- Cantidad de cargas
- Horas trabajadas

Tabla 2. Sinopsis de impulsores de recursos

IMPULSOR DE RECURSOS	ALMACENAMIENTO DE CILINDROS	DESPACHO DE CILINDROS	TRASLADO DE CILINDROS	ENTREGA Y RECEPCION DE CILINDROS	CATEGORÍAS DE COSTOS
KM RECORRIDOS			X		Costos de Equipo de Reparto. Incluyen amortización equipo de reparto, mantenimiento, seguro y gastos equipo reparto
M2	X	X		X	Costos de Infraestructura. Incluyen amortización de la infraestructura, el mantenimiento, el seguro y las otras erogaciones indirectas
CANTIDAD DE CARGAS				X	Costos de los Cilindros. Incluyen la mortización y mantenimiento de los cilindros
HS TRABAJADAS	X	X	X	X	Conceptos Salariales Indirectos

Fuente: Elaboración propia

Por último, en la **segunda etapa**, una vez que las actividades tienen costos asignados a través de los impulsores de recursos, se procedió a definir los **inductores de actividad** para dejar propuestas las bases de asignación de costos de las actividades al servicio de distribución y logística, que es el objeto de costos.

Los inductores de actividad seleccionados, fueron:

- Cantidad de cilindros
- Cantidad de remitos
- Kilómetros recorridos

Lo antedicho se resume en la siguiente Tabla 3:

Tabla 3. Sinopsis de inductores de actividades.

INDUCTOR ACTIVIDAD	ALMACENAMIENTO DE CILINDROS	DESPACHO DE CILINDROS	TRASLADO DE CILINDROS	ENTREGA Y RECEPCION DE CILINDROS	GRUPOS DE ACTIVIDADES
CANTIDAD DE CILINDROS	X			X	Actividades de almacenamientos de cilindros y entrega y recepción de cilindros.
CANTIDAD DE REMITOS		X			Actividad despacho de cilindros
KM RECORRIDOS			X		Actividad de traslado de cilindros

Fuente: Elaboración propia.

Ya propuestos los lineamientos metodológicos para realizar la distribución de carga fabril a través de la metodología ABC, en el servicio de Logística y Distribución prestado por la empresa en estudio; se procedió a tomar el balance de sumas y saldos para el año 2018, cuyas cifras se proyectaron para 2019 a los fines de poder aplicar la metodología de manera completa.

Posteriormente, como el objeto de costos no es la empresa como un todo, sino el servicio de distribución y logística que está asociado al área de reparto (línea B2B), serán los costos de ésta

aquellos que se procesen y sometan a la distribución bajo la metodología ABC y la metodología tradicional de costos, para realizar la comparación que es el objetivo perseguido con esta investigación.

A continuación, la **línea Reparto** (B2B) que es aquella donde se realiza el servicio de distribución y logística, se abre en las actividades determinadas previamente (almacenamiento, despacho, traslado y entrega y recepción de cilindros), para prorratear el impulsor demandando por cada grupo de actividades (ver Tabla 4).

Tabla 4. Detalle de los impulsores de recursos utilizados para distribuir la carga fabril.

IMPULSOR	TOTAL	REPARTO (B2B)			
		ALMACENAMIENTO	DESPACHO	TRASLADO	ENTREGA Y RECEPCION
Horas trabajadas	14382	2397	2397	4794	4794
Km	224000			224000	
Cantidad de Cargas	1530				1530
Metros cuadrados	542	433,60	81,30		27,10

Fuente: Elaboración propia

Siguiendo con la aplicación de la metodología ABC para la distribución de costos indirectos categorizados en la **línea Reparto** (B2B), se procedió a asignarlos a cada actividad utilizando los impulsores de recursos, que previamente fueron identificados para cada una de ellas (ver Tabla 5).

Tabla 5. Distribución de costos indirectos a las actividades.

COSTO	IMPULSOR	REPARTO (B2B)				TOTAL
		ALMACENAMIENTO	DESPACHO	TRASLADO	ENTREGA Y RECEPCION	
Costos salariales indirectos	HORAS	155.982,12	155.982,12	311.964,25	311.964,25	935.892,74
Costos de equipo de reparto	KM			1.196.884,37		1.196.884,37
Costos de los cilindros	CANT. CARGAS				6.482,03	6.482,03
Costos de infraestructura	M2	116.807,24	21.901,36		7.300,45	146.009,05
TOTAL COSTO DE ACTIVIDADES		272.789,36	177.883,48	1.508.848,62	325.746,73	2.285.268,19

Fuente: Elaboración propia

Una vez que los costos indirectos se encuentran distribuidos por actividades, pasamos a asignarlos al servicio de logística y distribución, a partir de los inductores de actividad propuestos, que tal como se señaló anteriormente, fueron:

- Cantidad de cilindros, para las actividades de almacenamiento y entrega y recepción.
- Cantidad de remitos, para la actividad de despacho.
- Cantidad de kilómetros, para la actividad de traslado.

En el caso de la empresa bajo estudio, se pudo determinar que la información para 2018 correspondiente a estos inductores, era como se muestra en la Tabla 6 siguiente:

Tabla 6. Inductores de actividad.

INDUCTOR	SERVICIO DE LOGÍSTICA Y DISTRIBUCIÓN
Cantidad Cilindros	17000
Cantidad de Remitos	7650
Km recorridos	224000

Fuente: Elaboración propia

A partir de la distribución de costos de las actividades al objeto de costos (servicio de logística y distribución del área de reparto -B2B), resultan cuatro tasas de actividad unitarias, que representan alícuotas que se deben adjudicar al servicio por cada cilindro trasladado, por cada remito realizado y por cada kilómetro recorrido en la entrega a los clientes.

Dichas tasas de actividad, se muestran en la siguiente Tabla 7:

Tabla 7. Tasas de actividad.

TASA ACTIVIDAD	INDUCTOR	SERVICIO DE LOGISTICA Y DISTRIBUCIÓN	
Almacenamiento	Cant. Cilindros	16,0464	\$/cilindro
Despacho	Cant. Remitos	23,2527	\$/remito
Traslado	Km recorridos	6,7359	\$/kilometro
Entrega y recepción	Cant. Cilindros	19,1616	\$/cilindro

Fuente: Elaboración propia

Luego, considerando que las tasas determinadas sobre la base de 2018, pueden proyectarse para aplicar costos indirectos al Servicio de Logística y Distribución para el año 2019, se obtuvo para el primer trimestre de este año, los siguientes valores para los inductores establecidos:

4.590 cilindros trasladados

2.085 remitos

61.600 kilómetros recorridos

Por consiguiente, los costos indirectos asignados bajo la metodología ABC para el primer trimestre de 2019 al Servicio de Logística y Distribución, de acuerdo con la Tabla 8, son:

Tabla 8. Costos indirectos del servicio de logística y distribución para el primer trimestre 2019, distribuidos bajo la metodología ABC.

TASA ACTIVIDAD			SERVICIO DE LOGISTICA Y DISTRIBUCIÓN		
Almacenamiento	16,0464	\$/cilindro	4590	cilindros	\$ 73.653,13
Despacho	23,2527	\$/remito	2085	remitos	\$ 48.481,97
Traslado	6,7359	\$/kilómetro	61600	kilómetros	\$ 414.933,37
Entrega y recepción	19,1616	\$/cilindro	4590	cilindros	\$ 87.951,61
Total de costos indirectos del Servicio de Logística y Distribución, para el primer trimestre 2019					\$ 625.020,08

Fuente: Elaboración propia

Ahora bien, para obtener el costo total de prestación del Servicio de Logística y Distribución, se hace necesario adicionar el costo de la mano de obra directa del primer trimestre 2019 a la información mostrada en el cuadro anterior (costos indirectos).

A partir de los datos de la empresa, se conoció que los sueldos y salarios de la mano de obra directa para dicho trimestre fueron de: \$ 675.441,47.

Así, el costo total de prestación del servicio de Logística y Distribución, para el primer trimestre 2019, es como sigue:

Costo de la mano de obra directa	\$ 675.441,47
Costos indirectos distribuidos (por ABC)	\$ <u>625.020,08</u>
TOTAL COSTO DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO	\$ 1.300.461,55

El objetivo propuesto en la presente investigación requería la comparación del costo de prestación del Servicio de Logística y Distribución bajo la metodología ABC (tasas por actividad) y la metodología tradicional de costos (tasa única para toda la planta), por lo que se procederá a efectuar dicha comparación.

El cálculo de la tasa única para todo el Servicio de Logística y Distribución, partió del total de costos indirectos que ascienden a \$2.285.268,18 (ver en el Cuadro 1, Distribución).

Estos costos serán divididos entre las horas de mano de obra directa proyectadas, por ser una base conocida ya que la empresa las utiliza con frecuencia para la determinación de algunos indicadores e información interna. Las horas de mano de obra directa proyectadas fueron: 14.382 horas.

Así la tasa resultante a cargar por costos indirectos al Servicio de Logística y Distribución por cada hora de mano de obra directa trabajada es de: 158,90 \$/HMOD.

Como para el mismo período considerado en el cálculo del costo indirecto atribuible al servicio bajo ABC, las horas de mano de obra directa efectivamente trabajadas fueron 3.595,50, bajo una metodología tradicional este componente (costos indirectos) tiene un total de: \$ 571.324,95, obtenido de multiplicar la tasa única por la cantidad de horas efectivamente trabajadas. Ver Tabla 9.

Tabla 9. comparación del calculo del costo de prestación del servicio de logística y distribución para el primer trimestre 2019, entre metodología tradicional (tasa unica para toda la planta) y metodología ABC

COSTO DEL SERVICIO DE LOGÍSTICA Y DISTRIBUCIÓN BAJO UNA METODOLOGÍA TRADICIONAL PARA EL TRATAMIENTO DE COSTOS INDIRECTOS		COSTO DEL SERVICIO DE LOGÍSTICA Y DISTRIBUCIÓN BAJO LA METODOLOGÍA ABC PARA EL TRATAMIENTO DE COSTOS INDIRECTOS	
Costo de Mano de Obra Directa	\$ 675.441,47	Costo de Mano de Obra Dire	\$ 675.441,47
Costos Indirectos	\$ 571.324,95	Costos Indirectos	\$ 625.020,08
Costo Total del Servicio	\$ 1.246.766,42	Costo Total del Servicio	\$ 1.300.461,55

Fuente: Elaboración propia

Puede apreciarse en el cuadro anterior que, bajo una metodología tradicional el costo del servicio queda subvalorado en 4,13% lo que tiene incidencia en las políticas de fijación de precios, los márgenes de rentabilidad que la empresa determina, la distribución de dividendos, la determinación y pago de impuestos calculados sobre ganancia, las estrategias de competitividad diseñadas, entre otros aspectos de carácter financiero y de gestión.

Adicionalmente, el diseño para la operatoria de una metodología ABC en la empresa bajo estudio, fue realizado considerando la necesidad de procesar y obtener datos al menor costo posible y con la tecnología existente, lo que implica que sin realizar nuevas

inversiones podría llegar a generar información financiera de uso interno más razonable, para la toma de decisiones y la gestión organizacional.

Por otra parte, la cuestión más enriquecedora de la implementación del sistema ABC en todo el proceso previo, es la identificación de actividades, impulsores y recursos, que permite analizar los costos incurridos en cada una de las actividades seleccionadas y establecer tasas de uso y costos unitarios. Esta información es vital para la medición del desempeño en las diferentes áreas de la empresa y la toma de decisiones estratégicas como la tercerización o no de actividades, la aceptación de nuevos pedidos, el desarrollo de nuevos canales o mercados. Así también, la distribución de costos indirectos bajo la metodología ABC permite que la empresa pueda identificar dentro del proceso, en este caso, de prestación del Servicio de Logística y Distribución; aquellas actividades que no agregan valor, las que son duplicadas y repetitivas, las que pueden ser reagrupadas, con el propósito de afinar los indicadores que miden la efectividad de la gestión.

4. CONCLUSIONES

En el presente trabajo se ha desarrollado la metodología de costeo ABC como una alternativa a los métodos tradicionales de distribución de los costos indirectos, que ha ganado aceptación en los últimos años, ya que puede ser utilizado para identificar las actividades que intervienen en los distintos procesos de la empresa, para luego calcular su costo con base en esta información. El ABC mejora la exposición de los costos y consecuentemente, provee mayor calidad del sustento de la toma de decisiones, fortaleciendo la noción de causalidad, pues se basa en el supuesto de que los costos son generados por las actividades que se realizan y no por los productos/servicios, eliminando de esta forma, los vicios propios de los prorrateos y distribuciones de los costos indirectos sobre bases subjetivas o arbitrarias.

Los resultados del relevamiento y análisis efectuado en la empresa presentada permiten inferir que la adopción del modelo de costeo ABC a medida, de las particularidades de la misma, ofrecen un aporte significativo a la generación de información relevante para la gestión y la toma de decisiones económicas, así como para evitar la subvaloración del costo de prestación del servicio en el caso estudiado para las cifras del año 2019 que implica un menor precio, una menor rentabilidad a la deseada y, también, evita distribuir recursos que la empresa no ha generado de forma genuina.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Achao F. N. y Gonçalves Quelhas, O. L. (2003) Criterios para aplicação de ABC (Activity Based Costing) na indústria naval. Revista Produção V 13 N 1 pp. 91-102
- Arellano Cepeda, O., Quispe Fernández, G., Ayaviri Nina, D. y Escobar Mamani, F. (2017). Estudio de la Aplicación del Método de Costos ABC en las Mypes del Ecuador. Rev. Investig. Altoandín. 2017; Vol 19 N° 1: 33 – 46
- Asipi, V. y Duraković, B. (2021) Performance analysis of B2B and B2C companies: A case study of selected Balkan countries Periodicals of Engineering and Natural Sciences ISSN 2303-4521 Vol. 9, No. 2, June 2021, pp.441-453
- Askarany D. y Yazdifar H. (2011) An investigation into the mixed reported adoption rates for ABC: evidence from Australia, New Zealand and the UK ELSEVIER pp 430-439
- Bazrafshan, S., & Karamshahi, B. (2017). Examining the Disadvantages of Activity Based Costing (ABC) System and Introducing the Modern (Behavior Based Costing) (BBC) System. International Journal of Management, Accounting and Economics, 4(2), 163- 177
- Faeq Malallah Mahmood Albalaki, Zarifah Abdullah y Hasnah Kamardin (2019). The Influence of External Contingency Factors and Activity-Based Costing Implementation on Organizational Performance. Jurnal Pengurusan 55(2019) 21 pages, Galley Proof ISSN 0127-2713 Scopus, Cabell, ASEAN Citation Index (ACI) and MyCite Indexes.
- Gligor DM, Maloni MJ. More is not always better: The impact of value co- creation fit on B2B and B2C customer satisfaction. J Bus Logist. 2022;43:209–237. <https://doi.org/10.1111/jbl.12278>
- Hoozée S. Y Bruggeman W. (2010) Identifying operational improvements during the design process of a time-driven ABC system: The role of collective worker participation and leadership style. Management Accounting Research 21 185-198
- Horngren, C., Sundem, G. y Stratton, W. (2010) Contabilidad Gerencial. 12ª Ed. San Pablo: Pearson.
- IRAM – Instituto Argentino de Normalización y Certificación (2641:2014). Cilindros para gases industriales y alimentarios. Sistema de identificación de su contenido mediante colores de seguridad.
- Josan, M. (2018) B2B vs. B2C: A Comparative Analysis. IJRAR- International Journal of Research and Analytical Reviews. VOLUME 5 | ISSUE 4 | OCT. – DEC. 2018 e ISSN 2348 –1269, Print ISSN 2349-5138
- Kaplan, R.S. y Cooper, R. (1988) Make Cost Right: Make the Right Decisions, Harvard Business Review, September–October 1988

- Kaplan, R.S. y Cooper, R. (1999). Coste y efecto. Como usar ABC, ABM y ABB para mejorar la gestión, los procesos y la rentabilidad. Barcelona: Gestion 2000. (Traducción al castellano por Aida Santapau de Cost & Effect. Using Integrated Cost Systems to Drive Profitability and Performance (1998) Boston: Harvard Business School Press)
- López Couceiro, E. (2006) La gestión de las unidades económicas. Capítulo 1 en Decisiones en la gestión de costos para crear valor. Buenos Aires: Ed. ERREPAR S.A.
- Ministerio de Producción. Secretaría de Emprendedores y de la Pequeña y Mediana Empresa (2018), Resolución 154/2018, disponible en: <http://www.ieralpyme.org/noticias/clasificacion-pyme-sepyme-resolucion-1542018-7696.html>)
- Ostengo, H. (2014) La contabilidad de gestión. Buenos Aires: Osmar D. Buyatti
- Ratnatunga, J., Tse, M. S.C. y Balachandran, K. R. (2012) Cost management in Sri Lanka: a case study on volume, activity and time as cost drivers. Elsevier. The international journal of accounting 47 pp 281-301
- Rincón de Parra, H.C. (2000) Sistemas de costos: Convencional y actual. FACES - Mérida: Universidad de los Andes.
- Rios-Manriquez M., Muñoz Colomina, C. Y Rodriguez Vilariño Pastor, M.L. (2014) Is the activity-based costing system a viable instrument for small and médium enterprises? The case of México.
- Ruiz De Arbuló López y Fortuny-Santos (2011) Innovación en gestión de costes: del abc al tdabc. Dirección y Organización, Núm. 43.
- Tabla Periódica de los Elementos (2016). National Geographic.