

**PROCEDIMIENTO PARA DETERMINAR EL COSTO POR ACTIVIDAD EN  
LA PRODUCCIÓN DE EQUIPOS E IMPLEMENTOS AGRÍCOLAS**

**PROCEDURE TO DETERMINE THE COST PER ACTIVITY IN THE  
PRODUCTION OF AGRICULTURAL EQUIPMENT AND IMPLEMENTS**

**Autor:**

■ Martha Elena Ramos Hernández ■  
<https://orcid.org/0000-0001-6811-8687>  
Universidad de Holguín, Cuba  
mramosh@uho.edu.cu

**Autor:**

■ Osmany Aguilera Almaguer ■  
<https://orcid.org/0000-0002-4511-6424>  
Universidad de Holguín, Cuba  
oaguilera@uho.edu.cu

**Autor:**

■ Marisa Herrera Montero ■  
<https://orcid.org/0000-0002-3873-8436>  
Universidad de Holguín, Cuba  
maritzahm@uho.edu.cu



## RESUMEN

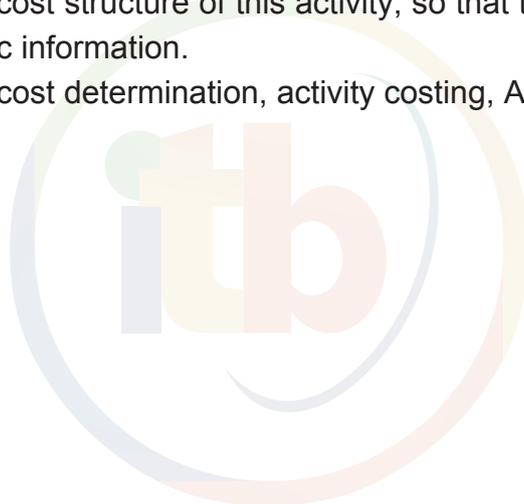
Las empresas deben adecuar el sistema de costo así como las normas para el registro, control y análisis de los gastos asociados al proceso de producción a que sean fieles, oportunas y correspondan a las normas y lineamientos generales. Para incrementar la eficiencia y productividad empresarial. El objetivo de la investigación fue diseñar un procedimiento para determinar el costo en la construcción del bastidor del ADI-3, mediante la aplicación de la nueva técnica de control de Costos por Actividad (A.B.C) que permite una asignación más correcta de los gastos indirectos de fabricación de los departamentos de servicio a los departamentos productivos y en consecuencia determinar un costo unitario más exacto, en la UEB Fábrica de Equipos e Implementos Agrícolas "26 de Julio" de Holguín, perteneciente a la Empresa Mecánica "Héroes del 26 de Julio" del Grupo Empresarial de la Industria Sidero Mecánica, productora de maquinarias, equipos e implementos agrícolas, se hizo necesario investigar y caracterizar en detalle la estructura de costos de esta actividad, de forma tal que la administración pueda gestionarla con un nivel de información económica superior.

Palabras claves: costo, sistema de costo, determinación del costo, costeo por actividad, método ABC.

## ABSTRACT

Companies must adapt the cost system as well as the rules for the registration, control and analysis of expenses associated with the production process to which they are faithful, timely and correspond to the general rules and guidelines. To increase business efficiency and productivity. The objective of the investigation was to design a procedure to determine the cost in the construction of the ADI-3 frame, by applying the new technique of cost control by Activity (ABC) that allows a more correct allocation of the indirect costs of manufacture of the service departments to the production departments and consequently determine a more accurate unit cost, in the UEB Factory of Agricultural Equipment and Implements "26 de Julio" in Holguín, belonging to the Mechanical Company "Héroes del 26 de Julio", of the Business Group of the Mechanical Sidero Industry, producer of agricultural machinery, equipment and implements, it became necessary to investigate and characterize in detail the cost structure of this activity, so that the administration can manage it with a higher level of economic information.

Keywords: cost, cost system, cost determination, activity costing, ABC method.



## I. INTRODUCCIÓN

Las Ciencias Económicas son las encargadas de desarrollar investigaciones dirigidas a analizar las diferentes formas de administrar y combinar los recursos limitados para la producción de bienes y servicios que permitan la satisfacción de las necesidades siempre crecientes de la sociedad. En el mundo actual para buscar la asignación más adecuada de los recursos, existen diferentes mecanismos de coordinación, entre los fundamentales pueden señalarse al mercado y a la empresa. El primero es el que hace posible el intercambio a partir de lograr el equilibrio entre cantidades y precios, entre la oferta y la demanda, la segunda es la encargada de organizar la producción de bienes y servicios para satisfacer las necesidades y demandas de la sociedad, en sus diferentes instancias.

La empresa como organización de medios productivos, encaminada a la producción de bienes y servicios, constituye el eslabón básico de toda economía, es el sustento del sistema de la economía nacional y es el objeto de dirección. De ahí lo importante que resulta garantizar una adecuada gestión que le permita alcanzar los objetivos trazados y ocupar un lugar en el espacio en que se desenvuelven sus operaciones.

Como agrupación organizada de elementos personales y materiales, la empresa tiene como misión crear riqueza al producir bienes o prestar servicios para ponerlos a disposición de la comunidad, estando sujeta a las normas que ésta dicta y obteniendo, por todo ello un resultado. Toda empresa al desarrollar su actividad, trata de cumplir el objetivo por el cual existe, para ello utiliza en la producción materiales directos, mano de obra directa y un conjunto de gastos indirectos, lo que comúnmente se denominan los elementos que conforman el costo de producir un producto o prestar un servicio. Al respecto Polimeni (1994) plantea: "El costo se define como el "valor sacrificado para obtener bienes o servicios".

Sin embargo, Almaguer, R. A. (2012), define al costo como "Suma de los gastos fijos y variables contenido en un producto o servicio de toda naturaleza, expresados monetariamente, que se aplican a una producción o a un servicio determinado. Es uno de los elementos necesarios en el análisis de la eficiencia a nivel de empresa y de unidades empresariales de base." (p. 123)

El sistema de costo establecido en la empresa a partir de la actividad que realiza fundamentalmente, debe brindar la información adecuada del cálculo de todos los gastos de los recursos invertidos en el proceso de producción de un bien o servicio y demostrar las posibles desviaciones que pueden surgir entre lo que se ha gastado y lo que debía gastarse. Por lo tanto, Almaguer, R. A. (2012), aclara que el sistema de costo es un conjunto de métodos, normas y procedimientos que rigen la planificación, determinación y análisis del costo, así como el proceso del registro de los gastos de una o varias actividades productivas en una empresa, de forma interrelacionada con los

subsistemas que garantizan el control de la producción de los recursos materiales, laborales y financieros. (p. 325-326).

Este sistema debe de garantizar los requerimientos informativos para una correcta dirección de la empresa. Así como para los niveles intermedios y superiores de dirección.

Debe, ante todo ser flexible y dinámico en cuanto a permitir a las empresas la introducción de las exigencias formativas y de análisis que asegure una correcta toma de decisiones, por lo cual deben ser ellas quienes lo confeccionen y lo adecuen a sus necesidades, tomando en cuenta los aspectos organizativos y procesos tecnológicos específicos de cada una.

En el caso que nos ocupa en el presente trabajo, la información relacionada con el gasto por actividad en la construcción del bastidor del ADI-3, en la UEB Fábrica de Equipos e Implementos Agrícolas "26 de Julio", es insuficiente, al no especificarse la distribución de los costos por actividad, lo que dificulta la toma de decisiones para evaluar los costos.

Para dar solución a esta problemática se desarrolló un procedimiento basado en el Costeo Basado en Actividades (del inglés Activity-Based Costing), que no es más que una metodología creada hace muchos años, pero que sólo se dio a conocer con los estudios de los Profesores Robert Kaplan y Robin Cooper en los Estados Unidos a principios de los años 90.

Estos dos profesores entendieron que, el método utilizado para calcular el costo de los distintos productos y servicios no reflejaba la realidad de lo que ocurría en las organizaciones, causando gran distorsión y perjudicando mucho el resultado de las empresas.

El método ABC que tiene como objetivo identificar y asignar los costos a los productos en base a las actividades que originan los costos a través relaciones de causa-efecto asociados en toda la cadena de valor.

Hongren et al (2006), plantean que "el método de costeo ABC, es un sistema en el que primero se acumulan los costos indirectos para cada una de las actividades del área que se costea, y después se asignan los costos de las actividades a los productos, servicios u otros objetos de costo que requieren de esa actividad" (p.141)

Para Ramírez (2008), "el método de costeo ABC, es un sistema que primero acumula los costos de cada actividad en una organización y luego aplica los costos de las actividades a los productos, los servicios u otros objetos del costo mediante el uso apropiado de factores relacionados con el origen de dichos costos." (p.75)

López, K. (2017), afirma que los objetivos fundamentales del Costo Basado en Actividades son:

medir los costos de los recursos utilizados al desarrollar las actividades en un negocio o entidad. Describir y aplicar su desarrollo conceptual mostrando sus alcances en la contabilidad gerencial.

Ser una medida de desempeño, que permita mejorar los objetivos de satisfacción y eliminar el desperdicio en actividades operativas. Proporciona herramientas para la planeación del negocio, determinación de utilidades, control y reducción de costos y toma de decisiones estratégicas.

Por otra parte, la anterior autora asume algunas ventajas del Método ABC que a continuación brindamos:

Permite la investigación sobre las causas que originan las actividades, y a su vez los costos. No plantea dificultades de implantación en cualquier tipo de organización.

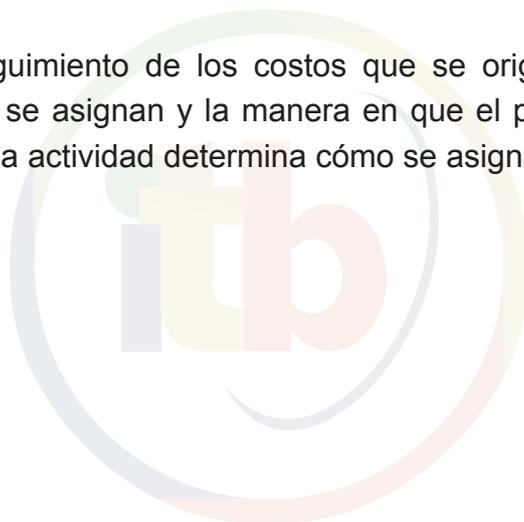
Es compatible con el método de costos totales, o full costing, ya que de hecho se fundamenta en el cálculo del costo total.

- Permite su adaptación tanto a los costos históricos como a los costos standard.
- Facilita la eliminación de aquellas actividades que no generan valor.
- Permite el cálculo a priori de actividades que se deseen incorporar, así como el impacto que las mismas producirán de llevarse a término.
- Facilita la toma de decisiones estratégicas ya que pone de manifiesto el nivel real de competitividad de la empresa, así como las posibilidades de éxito o fracaso frente a la competencia.

Según My ABCM, a diferencia de los sistemas tradicionales de cálculo de costos, el cálculo de costos basado en actividades se enfoca en los diversos procesos y actividades de una organización.

Además, existen diferencias de trato en términos de los diversos clientes, canales, mercados y regiones que a menudo son ignorados por las empresas, y que luego resultan fundamentales para tomar una decisión asertiva.

Inicialmente se realiza un seguimiento de los costos que se originan en cada actividad de la empresa. Luego, estos costos se asignan y la manera en que el portador final de cada costo ha consumido los servicios de cada actividad determina cómo se asignan estos costos.



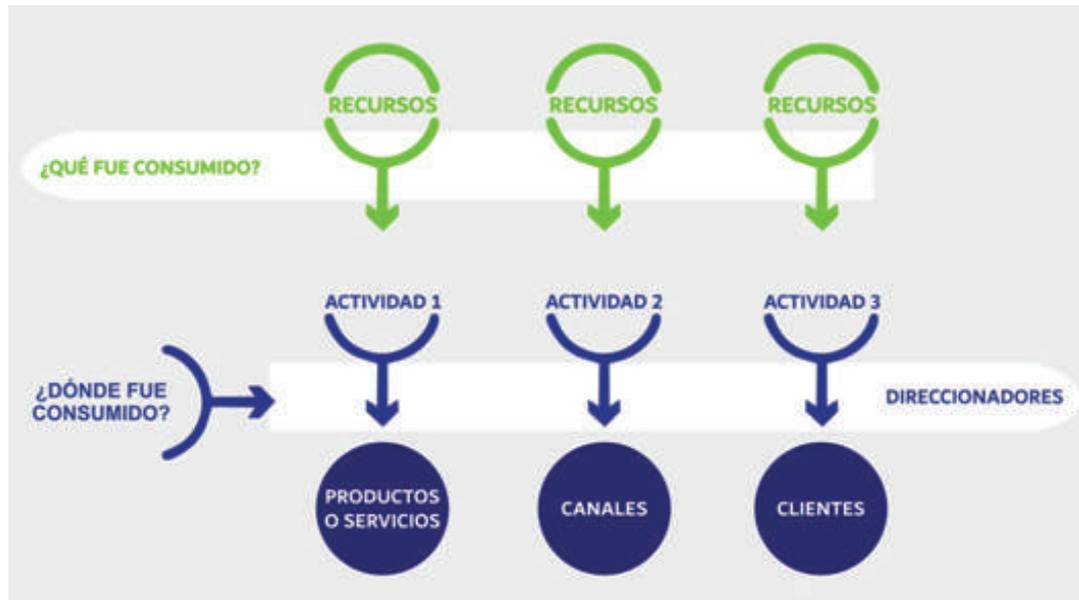


Figura 1. Costos por Actividad (ABC)

Fuente: My ABCM.

Por lo tanto, estos costos variados se asignan a una variedad de actividades para todos los Productos, Clientes, Canales, etc., basados en el uso de cada uno de estos, en las actividades de la organización. De esta forma, los Gastos Generales se asignan de manera apropiada siempre respetando las relaciones de causa y efecto y no usando “volúmenes” como criterio básico para la distribución equitativa.

Una vez que se han determinado los costos de las actividades, la organización puede comenzar a gestionarlos y preguntarse por qué cada uno está afectando los costos de los diversos productos, clientes, canales y servicios de la compañía. Al mismo tiempo, este sistema hace que el proceso de cálculo de costos sea más preciso y preciso.

Los estudiosos de este sistema tienen variadas teorías sobre la finalidad del modelo, dentro de las más utilitarias se pueden extractar:

- Producir información útil para establecer el costo por producto.
- Obtención de información sobre los costos por líneas de producción.
- Análisis ex-post de la rentabilidad.
- Utilizar la información obtenida para establecer políticas de toma de decisiones de la dirección.
- Producir información que ayude en la gestión de los procesos productivos.
- Instauración un sistema de costeo ABC en la empresa.

## II. MATERIALES Y MÉTODOS

En este contexto el diseño del procedimiento propuesto se basa en el análisis teórico conceptual de este método y su aplicación en la construcción del bastidor del ADI-3, en la Unidad Empresarial Básica (UEB) Fábrica de Equipos e Implementos Agrícolas “26 de Julio” de Holguín mediante la utilización de forma interrelacionada de métodos y técnicas del conocimiento teórico y empírico dado el carácter sistémico que ha de tener toda investigación, como son analítico–sintético, lógico-abstracto, inductivo-deductivo, observación y revisión de documentos existentes en la empresa, específicamente los relacionados con la recopilación de la información primaria y el criterio de especialistas para su validación.

Se realizó una revisión bibliografía recolectada mediante fichas de investigación de las variables objeto de estudio, con un diseño no experimental ya que no se pretende manipular las variables. Los resultados de esta investigación se describieron teóricamente, todos lo anterior con la finalidad de analizar las variables y articularlas para generar recomendación que puedan contribuir al perfeccionamiento del procedimiento propuesto. La investigación es de carácter exploratorio, bajo un enfoque mixto en la metodología aplicada, con el fin de lograr el objetivo planteado.

Se inicia la consulta a 12 especialistas. A cada uno de ellos se le contactó de manera personal o mediante llamada telefónica para explicar las razones del estudio, así como la importancia de sus aportes. La muestra estuvo conformada por 12 especialistas, 6 del área de Contabilidad y 6 del área de producción de la empresa. Para la selección de los participantes se llevó a cabo un muestreo aleatorio. Previo a la recolección de la información, se solicitó a la empresa autorización para realizar el estudio y, después de obtenida la aprobación se procedió a contactar a los participantes y a hacer la inmersión inicial al campo de los Costos por Actividad (ABC) con el fin de hacer un recorrido general a las diferentes áreas de producción.

Para la recolección de la información, se diseñaron encuestas, entrevistas y un cuestionario, así como se utilizó el método de observación y consulta. Posteriormente, los resultados de esta consulta se validaron mediante dos conversatorios llevados a cabo con los participantes, uno en horario matutino y otro vespertino para facilitar su asistencia.

Para el desarrollo de la investigación, en primer lugar, se solicitó información actualizada a la empresa. Se aplicó una encuesta a cada participante en su área de trabajo, previa explicación del estudio, objetivo y firma del consentimiento informado. Todo lo anterior, guardando el rigor, las características éticas y metodológicas correspondientes. Una vez aplicados los instrumentos, los investigadores introdujeron los documentos en un sobre sellado delante del participante, para garantizar la confidencialidad de la información.

El tiempo estipulado para la aplicación de la encuesta fue de 10 a 15 minutos aproximadamente por participante.

### III. RESULTADOS

Como resultados obtuvimos un procedimiento que está compuesto por 3 etapas y 9 pasos, representado en la figura 2, el cual se explica a continuación.

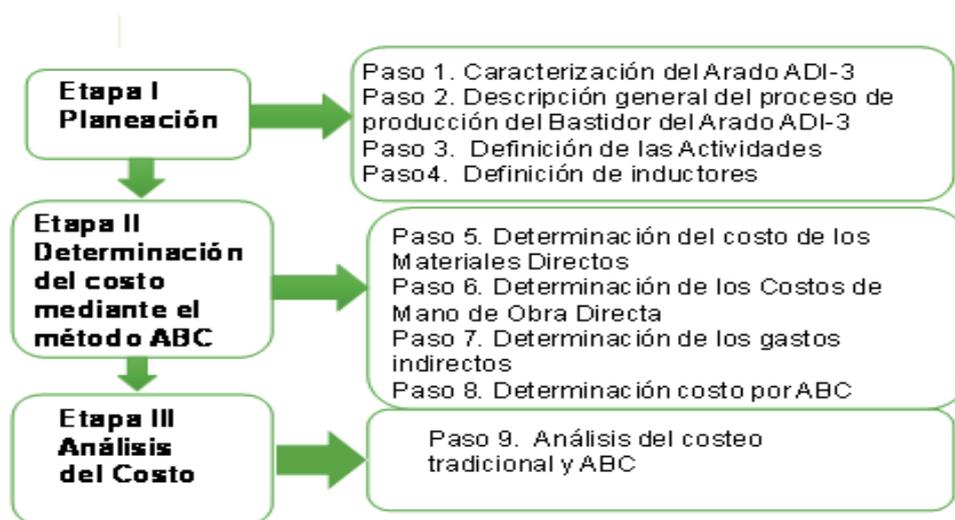


Figura 2. Procedimiento para determinar el costo por actividad del Bastidor del Arado ADI 3 en la UEB 26 de Julio.

Fuente: elaboración propia.

#### Etapa 1. Planeación.

**Objetivos:** brindar los elementos necesarios acerca del Bastidor del Arado ADI 3 y definir las actividades e inductores para la determinación del costo.

#### Paso 1. Caracterización del Arado ADI-3

En este paso se describen las características del Arado ADI-3, para ello se emplearon métodos empíricos como revisión documental y entrevistas a los técnicos y especialistas de la producción. El Arado ADI-3 maquinaria insignia de la Empresa Mecánica Héroes del 26 de Julio y fabricada en la UEB Fábrica de Equipos e Implementos Agrícolas “26 de Julio”. Este producto es vendido tanto en el mercado nacional como en el internacional. El Arado ADI-3 se emplea para la roturación y barbecho del suelo, permitiendo la aireación y volteo de la tierra e incorporación de abonos verdes y materias orgánicas.

Tiene una fuerte construcción, permitiéndole utilizarse en terrenos pesados y semipesados, duros y difíciles, con altos índices de enyerbamiento. Cuenta con opciones de regulación del ancho de trabajo y número de discos, así como en los ángulos de ataque y levante de los discos. Las características técnicas del Arado ADI-3 son: el ancho de trabajo de sus bidiscos está entre los 390, 490, 500mm y para los tridiscos es de 580, 670, 750mm. La profundidad de trabajo es de 300mm. La velocidad de trabajo 6Km/H. la categoría de enganche es doble. Tiene un peso para el bidisco de 580Kg y para el tridisco de 620Kg.

## Paso 2. Descripción general del proceso de producción del Bastidor del Arado ADI-3.

En este paso se describen las características del proceso productivo del Bastidor del Arado ADI-3, se emplearon métodos empíricos como observación del proceso de producción, revisión documental, observación y entrevistas a los técnicos y especialistas de la producción.

**Tabla 1. Piezas y conjuntos que conforman el bastidor del arado ADI-3.**

Conjunto	Piezas
Oreja superior izquierda	Planchuela inferior
Oreja derecha	Planchuela izquierda
Oreja izquierda	Angular frontal
Oreja superior derecha	Planchuela
Oreja	Refuerzo superior
	Angular
	Planchuela lateral
	Apoyo
	Plancha
	Entredos
	Oreja
	Planchuela (4)
	Tranque
	Chapilla para marcaje

Según el proceso tecnológico la fabricación de las piezas y conjuntos que lo conforman manifiestan el siguiente flujo de producción y pasan por los siguientes talleres:

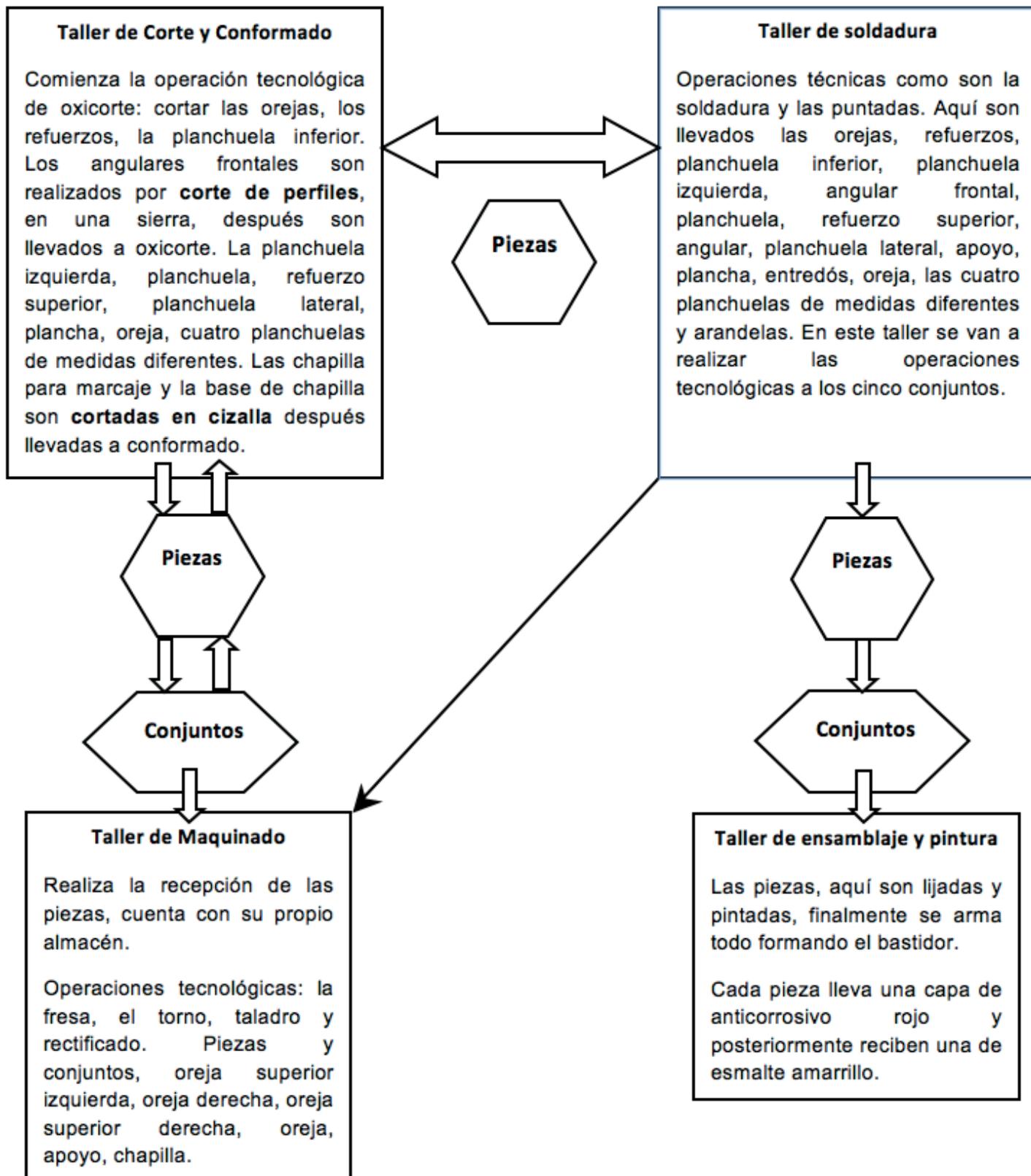


Figura 3. Flujo de producción.  
Fuente: Elaboración propia.

### Paso 3. Definición de las Actividades.

El objetivo de este paso es definir las actividades que se efectúan en el proceso de producción del Bastidor del Arado ADI-3 mediante la aplicación de un trabajo en grupo con los especialistas donde se realizaron las siguientes acciones:

1. El análisis de cada proceso tecnológico.
2. La identificación y clasificación de las actividades según el proceso.

**Tabla 2. Actividades según las operaciones tecnológicas**

No.	Proceso	No.	Actividad
1	Corte y conformado	1	Oxicorte
		2	Corte de perfiles
		3	Corte en cizalla
		4	Conformado
2	Soldadura	1	Soldadura
		2	Punteo
3	Maquinado	1	Taladro
		2	Torno
		3	Fresa
4	Ensamblaje y Pintura	1	Pintura

*Fuente: elaboración propia*

### Paso 4. Definición de inductores

El objetivo de este paso consistió en definir los inductores para la asignación de los costos según las actividades.

Considerando el análisis de los diferentes procesos y actividades propuestas en el paso anterior, y que un inductor es el mejor indicador que relaciona la causalidad en la asignación del costo a una actividad, se seleccionaron los inductores por actividad mediante el análisis de las actividades y el proceso en trabajo con los técnicos y especialistas de la producción.

Tabla 3. Inductores por actividad.

Actividades	Inductores
Oxicorte	Corte
Corte de perfiles	Corte
Corte en cizalla	Corte
Conformado	Corte
Soldadura	Cantidad de electrodos
Punteo	Cantidad de alambre
Taladro	Horas máquinas
Torno	Horas máquinas
Fresa	Horas máquinas
Pintura	Cantidad de litros de pintura

Fuente: Elaboración propia

**Etapa II. Determinación del costo mediante el método ABC.**

**Objetivo:** Determinar los elementos que conforman el costo del Bastidor del AradoADI-3 mediante la aplicación del costo por actividad.

**Paso 5. Determinación del costo de los Materiales Directos.**

El objetivo de este paso constituyó el establecimiento de las fuentes que suministran los datos para el consumo de material, que permiten la determinación del consumo material directo.

Revisión de los documentos elaborados por el departamento técnico, que reflejan el costo de los materiales normados, sobre los cuales se da salida en el almacén:

**1. Nómina de Materiales:** detalla código, denominación, cantidad por equipo, ruta por procesos, perfil y dimensiones del semiproducto, masa del semiproducto, cantidad de piezas a obtener por perfil, masa de la pieza terminada y norma de consumo de Metal requerida (R-07-42).

**2. Máster de Materiales Auxiliares:** resume los gastos de materiales auxiliares: oxígeno (L), acetileno (L), pintura primaria, pintura esmalte en cantidad (L) y color, diluyente (L), electrodos (kg.), CO2 (kg.), alambre de soldar (kg) de un conjunto o unidad ensamblada, Aceites de Lubricación (L), Grasa (kg.), Estopa (kg.), Pegamento (R-07-43)

Se detalló a partir del “El Reporte de Producción Diario” donde el consumo material en la elaboración de las piezas y conjuntos que conforman la fabricación de unidades del Bastidor del ADI 3, donde se obtuvo un consumo de material por taller como sigue:

- Corte y Conformado: consumo material en MN 1 641.2329
- Maquinado: consumo material en MN 1208.0471
- Soldadura (Bastidor): consumo material en MN 43.26
- Pintura (Bastidor): consumo material en MN 74.76

#### **Paso 6. Determinación de los costos de mano de obra directa.**

El objetivo de este paso consistió en valorar el procedimiento establecido para la determinación del costo de la mano de obra directa.

Los costos de mano de obra directa son asignados a cada obrero por una tarifa salarial de acuerdo con la especialización que tenga. La tarifa salarial se multiplica por las horas hombre. Se debe tener en cuenta la influencia del tiempo de producción que utiliza cada obrero, donde exista una base de tiempo para cada puesto de trabajo, esto permitiría un mayor control.

Se determinó el costo de la mano de obra en la fabricación del Bastidor del ADI 3, que se comportó de la siguiente manera:

- Corte y Conformado: salario en MN \$ 124.84, vacaciones en MN 9.4072
- Maquinado: salario en MN \$ 33,76, vacaciones en MN 3,06
- Soldadura (Bastidor): salario en MN \$ 84,99, vacaciones en MN 7,73
- Pintura (Bastidor): salario en MN \$14.17, vacaciones en MN 1.29

#### **Paso 7. Determinación de los gastos indirectos.**

El objetivo de este paso fue establecer el procedimiento para la determinación de los gastos indirectos en la determinación del costo.

Se determinación de los costos Indirectos del mes de marzo, en la fabricación del ADI-3, ascendieron a \$5973.26, para ello se consideró:

En la determinación de los costos de energía se tomó el consumo energético de cada taller durante el mes de producción y utilizando la base de Kw/H.

- Taller de Corte y Conformado:  $38.25 \text{ KW} \times \$ 2.78 = \$106.34$
- Taller de Soldadura:  $69.16 \text{ Kw} \times \$ 2.78 = \$192.27$
- Taller de Maquinado:  $91.96 \text{ Kw} \times \$ 2.78 = \$255.65$
- Taller de Ensamblaje y Pintura:  $33.55 \text{ Kw} \times \$ 2.78 = \$93.27$

Al determinar el valor de los salarios indirectos se tuvo en cuenta el personal indirecto a la producción como es el caso del personal de limpieza que cada taller cuenta con un obrero. En el caso de los almaceneros solo hay en el taller de soldadura, maquinado y el taller de pintura cuenta con dos almaceneros, se utilizaron en ambos casos como base las horas trabajadas.

Para la obtención de los costos de alimentación se tomaron los del comedor obrero, la base tomada fue el número de obreros. Aplicando la siguiente formula.

Costos de comedor / total de obreros x total obreros de cada taller =  $\$600/505 = \$1.188$

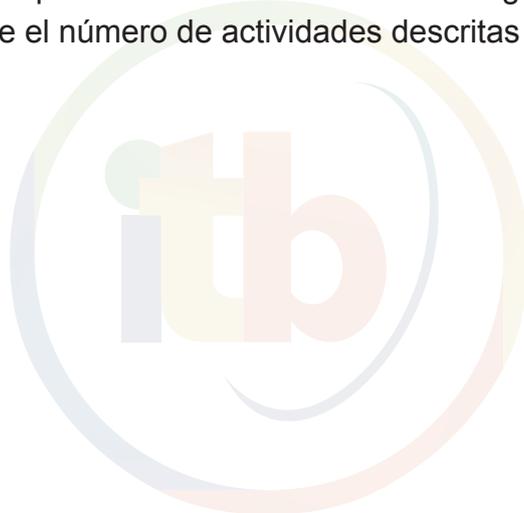
Cálculo por taller para los gastos del comedor.

- Taller de Corte y Conformado:  $\$1.188 \times 42 = \$49.90$
- Taller de Soldadura:  $\$1.188 \times 37 = \$43.96$
- Taller de Maquinado:  $\$1.188 \times 74 = \$87.91$
- Taller de Ensamblaje y Pintura:  $\$1.188 \times 37 = \$43.96$

### **Paso 8. Determinación del Costo por el ABC.**

Este paso persiguió el objetivo de determinar los costos unitarios a partir de la asignación de los costos indirectos a cada actividad. Para ello se realizaron las siguientes acciones.

1. Determinar el costo por actividad al dividir el total de gastos indirectos calculados en el paso anterior entre el número de actividades descritas en el paso 3.



**Tabla 4. Costo por actividad**

CIF	Base	Corte y conformado	Soldadura	Maquinado	Ensamblaje y pintura	Total
Energía	Kw/h	\$ 106,33	\$192,26	\$ 255,65	\$93,26	\$ 647,50
Salarios indirectos						
Obreros limpieza	Hrs	\$330,00	\$330,00	\$330,00	\$ 330,00	\$1320,00
Almaceneros	Hrs		945,00	945,00	1890,00	3780,00
Subtotal		\$330,00	\$1275,00	\$1275,00	\$2220,00	\$5100,00
Comedor	Número de obreros	49,89	43,95	87,91	43,95	225,70
Total		\$486,22	\$1511,21	\$1618,56	\$ 2337,41	\$5973,24
Número de Actividades		4	2	3	1	
Costo actividad		\$ 121,56	\$755,61	\$539,52	\$ 2337,41	\$5973,24

Fuente: Elaboración propia.

## 2. Determinar el consumo por inductor.

**Tabla 5. Consumo por inductor.**

Inductores	Bastidor (42 unidades)
Corte	504
Corte	126

Corte	126
Corte	210
Cantidad de electrodos	23,76
Cantidad de alambre	10,5
Horas máquinas	25
Horas máquinas	8
Horas máquinas	4
Cantidad de litros de pintura	74.76

Fuente: Elaboración propia.

Para reflejar el valor del inductor se tuvo en cuenta el número de piezas que recibían corte, así como el consumo total de electrodos y alambre. Se tomó el consumo total de horas máquinas de las piezas que pasaban por cada actividad. En el caso de la pintura era el consumo en litros del diluyente, anticorrosivo rojo y esmalte amarillo.

3. Determinar el costo por Inductor o Medida de Actividad.

**Tabla 6. Costo por Inductor o Medida de Actividad**

Actividades	Inductores	Costo total de la actividad	Consumo por inductores	Costo de la actividad
Oxicorte	Corte	\$ 121,56	504	\$ 0,241
Corte de perfiles	Corte	121,56	126	0,965
Corte en cizalla	Corte	121,56	126	0,965
Conformado	Corte	121,56	210	0,589
Soldadura	Cantidad de electrodos	755,62	23,76	32,12

Punteo	Cantidad de alambre	755,62	10,5	7,19
Taladro	Horas máquinas	539,52	25	21,58
Torno	Horas máquinas	539,52	8	67,44
Fresa	Horas máquinas	539,52	4	134,88
Pintura	Cantidad de litros de pintura	2357,23	74.76	41.22
<b>Total:</b>		<b>\$ 5 973.26</b>		<b>\$ 307,190</b>

Fuente: Elaboración propia.

Se aplicó la siguiente fórmula: costo de la actividad/Valor del inductor = Costo por inductor de la actividad

4. Determinación de los costos indirectos unitarios de fabricación.

**Tabla 7. Costos indirectos de fabricación unitarios.**

Actividades	Número de inductores	Costo por inductor	Total
Oxicorte	12	\$ 0,241	\$ 2,892
Corte de perfiles	3	0,965	2,895
Corte en cizalla	3	0,965	2,895
Conformado	5	0,589	2,895
Soladura	0.56	32,12	17,987
Punteo	2.50	7,19	17,975
Taladro	0.60	21,58	12,948
Torno	0.20	67,44	13,488
Fresa	0.09	134,88	12,139
Pintura	1.78	41.22	73,372
<b>CIF Unitario</b>			<b>\$ 159.53</b>
<b>Número de Unidades</b>			<b>42</b>
<b>Total, CIF</b>			<b>\$ 6 700.26</b>

Fuente: Elaboración propia

Los costos indirectos de fabricación unitarios son obtenidos como su nombre indica para un solo bastidor. Utilizándose el número de inductores para el consumo de piezas que tiene un solo bastidor. El costo por inductor es el dado como costo de la actividad. Se utilizaron las siguientes fórmulas:

- Número de inductores por el costo por inductor = Total de actividades
- CIF Unitario x Número de unidades = Total CIF

A continuación, se expresa el cálculo del costo unitario del Bastidor del ADI 3.

**Tabla 8. Calcular el costo unitario del Bastidor del ADI 3.**

<b>Concepto</b>	<b>Bastidor del ADI 3</b>
Materiales	\$ 70.65
Mano de obra directa	\$ 279.247
Costos indirectos de fabricación	\$ 159.53
Costo unitario del Bastidor del ADI 3	\$ 509.65

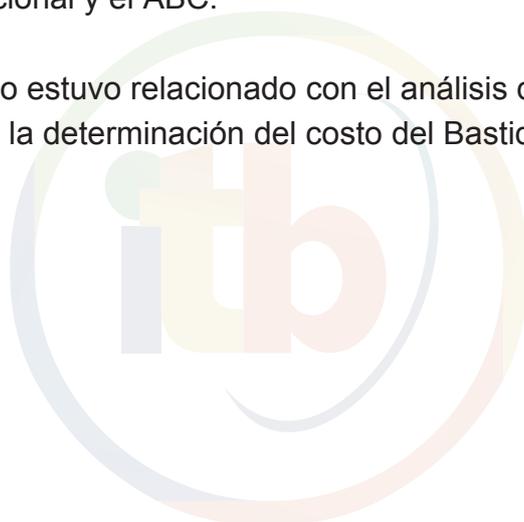
**Fuente: Elaboración propia.**

### **Etapas III. Análisis del costo.**

**Objetivo:** Analizar los resultados obtenidos con la aplicación del costeo por actividad y el método tradicional para la determinación de los costos.

#### **Paso 9.** Análisis del costo tradicional y el ABC.

Este paso el objetivo establecido estuvo relacionado con el análisis de los beneficios obtenidos al aplicar el costo por actividad en la determinación del costo del Bastidor del ADI 3.



**Tabla 8. Análisis del costo tradicional y el ABC**

<b>Producto</b>	<b>Costo por Sistema costeo tradicional</b>	<b>Costo por sistema costeo ABC</b>	<b>Beneficios ocultos unitarios</b>	<b>Beneficios ocultos totales</b>
Bastidor	\$ 524.530	\$ 509.650	\$ 14.88	\$ 624.96

Fuente: Elaboración propia

Con la aplicación del Sistema de Costo Basado en Actividad la UEB 26 de Julio estaría beneficiándose \$14.88 en la fabricación de cada bastidor del Arado del ADI-3. Lo que significaría que en la fabricación de 42 bastidores se obtendría un beneficio \$ 624.96.

#### IV. DISCUSIÓN

En la actualidad en los sistemas de costo por órdenes o procesos establecidos en las empresas cubanas, en la determinación de los costos (método tradicional) los centros de costos son los causantes de los costos, los cuales se asignan a los productos o servicios, directamente o usando una tasa de aplicación, mientras que en el método ABC, las actividades son las causantes de los costos, los cuales se asignan a los productos, en proporción al consumo de los elementos en las mismas.

El método ABC, viene a proponer una solución alternativa en el tratamiento de los costos indirectos. Plantea que no son los productos ni los servicios los que consumen costos, sino las actividades. Basado en este principio, este sistema profundiza el análisis de las actividades, la utilidad de estas y, sobre todo, su costo. Pero lo más sobresaliente es que el método ABC se centra más en el hecho de erradicar los costos innecesarios, que en limitarse sólo a distribuir los mismos.

La gestión de costos en la empresa se deberá centrar, principalmente en las actividades que los originan. La gestión óptima de las actividades producirá la reducción de los costos que de ellas se derivan. El establecimiento de una relación causa / efecto entre las actividades y los productos o servicios.

De ello se deriva que a mayor consumo de actividades corresponde la imputación de mayores costos y viceversa. Presenta una mayor objetividad en la asignación de los costos si se conoce el costo de cada actividad, la imputación al producto o servicio será en función de las actividades que haya producido o consumido.

El 100% de los especialistas señalan que los criterios del Costo Indirecto este dado por:

- Sistema Tradicional: Imputar los costos indirectos, referenciados sobre los costos directos mediante unas normas preestablecidas de asignación.
- En cambio, el sistema ABC contempla este grupo de costos indirectos como aportación y no como carga. Lo que equivale a que: El costo indirecto debe ser considerado como aquel costo necesario para mejorar la calidad del producto o servicio, ya que de otra manera ese costo es innecesario. La diferencia fundamental entre ambos métodos se formaliza a partir del tratamiento del Costo indirecto:

- En el sistema tradicional se centra su objetivo en imputar los costos indirectos al producto.
- En el Sistema ABC se basa en analizar si los costos son necesarios o prescindibles.

Los especialistas encuestados (100%) plantean que el procedimiento propuesto demuestra su aplicación y factibilidad contribuyendo a un mayor análisis y control de los gastos indirecto, fijar los costos reales de los productos terminados, y el conocimiento de la actividad que consume más gastos, facilitando la toma de decisiones y proporciona los siguientes beneficios:

- Facilita el coste justo por la línea de producción, particularmente donde son significativos los costos generales no relacionados con el volumen.
- Analiza otros objetos del coste además de los productos.
- Indica inequívocamente los costos variables a largo plazo del producto.
- Produce medidas financieras y no financieras, que sirven para la gestión de costos y para la evaluación del rendimiento operacional.
- Ayuda a la identificación y comportamiento de costos y de esta forma tiene el potencial para mejorar la estimación de costos.

Por otra parte, determinaron que existen limitaciones que pueden influir en el desempeño de la empresa:

- Existe poca evidencia que su implementación mejore la rentabilidad corporativa.
- No se conocen consecuencias en cuanto al comportamiento humano y organizacional.
- La información obtenida es histórica.
- La selección de cost-drivers y costos comunes a varias actividades no se encuentran satisfactoriamente resueltos.
- El ABC no es un sistema de finalidad genérica cuyos outputs son adecuados sin juicios cualitativos.
- En las áreas de control y medida, sus implicaciones todavía son inciertas.

Como discusión final, debemos tener en cuenta que el sistema de costos basado en las actividades se instaura como una filosofía de gestión empresarial, en la cual deben participar todos los individuos que conformen la empresa, desde los obreros y trabajadores de la planta, hasta los más altos directivos, ya que al tener cubiertos todos los sectores productivos, se lleva a la empresa a conseguir ventajas competitivas y comparativas frente a las entidades que ejercen su misma actividad.

## V. CONCLUSIONES

El estudio de las concepciones teóricas, revelan la necesidad de adecuar los métodos de costos utilizados en el sistema de costo establecido en la UEB 26 de Julio de Holguín, por lo que al aplicar el diagnóstico surgió la necesidad de perfeccionar el control de los gastos indirectos en la elaboración de las piezas, subconjuntos y conjuntos de acuerdo con los procesos tecnológicos. El procedimiento propuesto para el cálculo de los costos por actividad en la construcción del bastidor del ADI-3 constituye una herramienta para la toma de decisiones gerenciales, dando solución a las problemáticas planteadas.

Según el criterio de los especialistas, el procedimiento propuesto para el cálculo de los costos por actividad es factible de aplicar en la fabricación de los equipos en la UEB 26 de Julio, pues la implementación de un sistema de Costes ABC le ofrece un mayor control de los costos de la empresa. Esta metodología desarrolla modelos de seguimiento y asignación que identifican las asignaciones de costos relacionados con cada actividad con precisión, y cómo afectan la rentabilidad de la empresa.

De esta forma, es posible construir un sistema de gestión eficiente basado en actividades, que permita reasignar recursos y realizar una reducción estructural de costos, promoviendo una mayor rentabilidad, incluso en escenarios cada vez más competitivos. Además de esto, este sistema permite tomar decisiones asertivas con seguridad en términos de fijación de precios y análisis y control de productos, mercados, canales, clientes, etc. Por lo tanto, su implementación culminará en una mayor rentabilidad a mediano y largo plazo a través de una visión detallada de los procesos organizacionales y también dará como resultado un aumento en la competitividad de la empresa.

## VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Almaguer, R. A. (2012). Diccionario de Contabilidad y Auditoría. Editorial Ciencias Sociales. 2da Edición Actualizada. La Habana, Cuba, p. 123-325-326.
- Homgren, C. T., Sunden, G. L., & Stratton, W. O. (2006). Contabilidad de Costos I y II. Mc Graw-Hill. Publicado bajo licencia Especial No. 4 de fecha 9 de marzo de 2007 otorgada por el CENDA a la Editorial Félix Varela, La Habana, Cuba.

López, K. (2017). Procedimiento para el diseño del Sistema de Costo en la UEB Santiago de Cuba de TRANSCUPET. Tesis presentada en opción al título de Máster en Contabilidad Gerencial. Facultad de Ciencias Económicas y Administración. Universidad de Holguín, Cuba.

My ABCM. Costeo basado en actividades: conozca todo sobre la metodología ABC. Disponible en: <https://www.myabcm.com/es/blog-post/costeo-basado-en-actividades-metodologia-abc/> Consultado el 16 de enero de 2020

Polimeni, R., Fazbozzi, F., & Alderberg, A. (1994). "Contabilidad de Costos: conceptos y aplicaciones para la toma de dediciones gerenciales". Mc Graw Hill, 3ra. Edición, Colombia.

Ramírez, D. N. (2008). Contabilidad Administrativa. Mc Graw-Hill. México.

