

ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

## Costos de calidad en la UEB Agencia Cienfuegos de la empresa Geocuba

*Costs of quality are presented in the Managerial Unit of Base (MUB) Agency Cienfuegos of the company Geocuba*

**Mislaide Godoy Collado<sup>1\*</sup>, Reynier Reyes Hernández<sup>2</sup>,  
Leidisara Martínez Calderin<sup>3</sup>, & Adrián Cabrera González<sup>4</sup>**

<sup>1</sup> Universidad de Cienfuegos "Carlos Rafael Rodríguez", Cuba. Teléfono: +53 58261210  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7142-4853>

<sup>2</sup> Universidad de Cienfuegos "Carlos Rafael Rodríguez", Cuba. Teléfono: +53 53810622  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7032-0892>

<sup>3</sup> Universidad de Cienfuegos "Carlos Rafael Rodríguez", Cuba. Teléfono: +53 58351131  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1111-5551>

<sup>4</sup> Universidad de Cienfuegos "Carlos Rafael Rodríguez", Cuba. Teléfono: +53 52367080  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8735-5178>

Historia del artículo. *Recibido: 08 de marzo 2021; aceptado: 26 de junio 2021.*

Correo electrónico de autor para correspondencia: \* [mgodoy@ucf.edu.cu](mailto:mgodoy@ucf.edu.cu)  
[reyreyes@ucf.edu.cu](mailto:reyreyes@ucf.edu.cu), [lmartinez@ucf.edu.cu](mailto:lmartinez@ucf.edu.cu), [acgonzalez@ucf.edu.cu](mailto:acgonzalez@ucf.edu.cu)

Para Citar este artículo (estilo APA): ): Godoy M., Reyes R., Martínez L. & Cabrera A. (2021). Costos de calidad en la UEB agencia Cienfuegos de la empresa Geocuba. *Transitare* 7(1), pp. 53-72.

## Resumen

La presente investigación titulada “Costos de calidad en la Unidad Empresarial de Base (UEB) Agencia Cienfuegos de la Empresa Geocuba”, que se desarrolló para determinar los costos de calidad en la UEB Agencia Cienfuegos como contribución al perfeccionamiento del sistema de gestión de la calidad. Para cumplir el objetivo se aplicó un procedimiento diseñado por la autora a partir de Jorge y Ávila (2010) y la Resolución 935 / 2018 del Ministerio de Finanzas y Precios de la República de Cuba. Su aplicación permitió identificar, clasificar, calcular, registrar y evaluar los costos de prevención, evaluación, fallas internas y externas.

**Términos clave:** costos de calidad, evaluación, fallas internas y externas

## Abstract

The present investigation entitled "Quality costs in the Base Business Unit (UEB) Cienfuegos Agency of the Geocuba Company", which was developed to determine the quality costs in the UEB Cienfuegos Agency as a contribution to the improvement of the quality management system. To fulfill the objective, a procedure designed by the author based on Jorge and Ávila (2010) and Resolution 935/2018 of the Ministry of Finance and Prices of the Republic of Cuba was applied. Its application allowed to identify, classify, calculate, record and evaluate the costs of prevention, evaluation, internal and external failures.

**Keywords:** quality costs, evaluation, internal and external failures

## 1. Introducción

El mercado de globalización acompañado del avance en los procesos tecnológicos y científicos, ha conducido a las empresas a vivir una fuerte competitividad, al tener que enfrentarse a un mercado mucho más exigente, donde los clientes esperan que los productos ofrecidos tengan una alta calidad, sean útiles para varios propósitos y posean un precio atractivo. Estas expectativas han impulsado cada vez más la adopción de estrategias de excelencia empresarial, para desarrollar y mantener ventajas competitivas que aseguren una posición destacada en el mercado. Una de estas estrategias se encuentra en el cálculo de los costos de la calidad como destreza gerencial para gestionar la calidad a través de satisfactorios resultados económicos y la búsqueda de oportunidades de mejora enfocada en el aumento de la competitividad. (González, 2017)

Los costos de calidad se entienden como aquellos incurridos en el diseño, implementación, operación y mantenimiento de los sistemas de calidad de una organización, aquellos costos de la organización comprometidos en los procesos de mejoramiento continuo de la calidad, y los costos de sistemas, productos y servicios frustrados o que han fracasado al no tener en el mercado el éxito que se esperaba. (Climent, 2003)

Como vía para mejorar su competitividad, empresas cubanas se encuentran inmersas en un importante proceso de perfeccionamiento empresarial el cual tiene entre sus pilares, la necesidad de la reducción general de los costos, y no quedan exentos, los costos de la calidad. Este proceso exige que se asuman las normas de calidad de la familia ISO 9000. La ISO 9004 (2009) “*Gestión para el éxito sostenido de una organización: enfoque de gestión de la calidad*” también hace referencia a esto en su requisito 6.2 “Recursos financieros” donde se plantea que la mejora de la eficacia y eficiencia del sistema de gestión de la calidad influye positivamente en los resultados financieros de la organización.

En Cuba existen organizaciones en perfeccionamiento empresarial, con Sistemas de Gestión de la Calidad implantado y sin embargo no tienen establecido el cálculo de los costos de la calidad de forma sistemática. Tal es el caso de la Unidad Empresarial de Base (UEB) Agencia Cienfuegos, perteneciente a la Empresa Geocuba Cienfuegos, subordinada al Grupo Empresarial Geocuba.

La UEB Agencia Cienfuegos a pesar de tener implantado un Sistema de Gestión de la Calidad desde el año 2006, avalado por la Oficina Nacional de Normalización, presenta limitaciones en el mismo al no tener identificados los costos relativos a la calidad y a la no calidad, lo que impide que no se puedan desarrollar de forma adecuada los procesos directivos de planificación, control y toma de decisiones respecto a la calidad de los productos y servicios que ofrece.

El presente artículo expone los resultados de la investigación que se propuso contribuir al perfeccionamiento del sistema de gestión de la calidad en la UEB Agencia Cienfuegos mediante la determinación de los costos de calidad.

## Desarrollo

### 1. Los costos de calidad. Principales conceptos

Aunque son diversos los conceptos del término costo, todos coinciden en que el costo es el valor de los recursos materiales y humanos, consumidos o empleados en la elaboración de un producto o en la prestación de un servicio, que representa un medidor de eficiencia económica productiva, por lo que su proceder proporciona evaluar los resultados.

Según Polimeni, R. S., Fabozzi, F. J., Adelberg, A. H., & Kole, M. A. (2007) "el costo está compuesto por tres elementos: los materiales directos, la mano de obra directa y los costos indirectos de fabricación". (Polimeni et,al., 2007. p. 25)

Los materiales son los principales recursos que se usan en la producción; estos se transforman en bienes terminados con la adición de mano de obra directa y costos indirectos de fabricación.

Si bien es cierto que existen costos ineludibles, debido a que son propios de los procesos productivos, o costos indirectos para que estos se realicen, algunos autores, además de estas erogaciones, distinguen otros tipos de costos. Entre los cuales se refieren el costo de calidad y el costo de no calidad.

La idea sobre el costo de calidad ha evolucionado rápidamente en los últimos años. Anteriormente era percibido como el costo de poner en marcha el departamento de aseguramiento de la calidad, la detección de los costos de desecho y de los costos justificables. Actualmente, se entienden como costos de calidad los incurridos en el diseño, implementación, operación y mantenimiento de los sistemas de calidad de una organización, los costos de los procesos de mejoramiento continuo de la calidad, y los costos de sistemas, productos y servicios que han fracasado al no tener en el mercado el éxito que se esperaba. (Reyes, 2010)

De igual modo Climent (2003), expresa que "costos de calidad son todos los costos ocasionados para la obtención de un producto, o servicio idóneo en calidad a las necesidades del usuario". (Climent, 2003. p. 45)

Según el Ministerio de Finanzas y Precios (2018) "los costos de calidad forman parte integral del costo de producción o de prestación de los servicios, estando presentes en los resultados que se reflejan en el Estado de Rendimiento Financiero de una entidad". (MFP, 2018. p. 8)

La mayoría de estos autores coinciden en que los costos de calidad se clasifican en cuatro categorías: prevención, evaluación, fallas internas y externas. Esta clasificación fue la primera en ser formulada, es la más conocida y la de mayor aceptación universal, y así mismo proporciona criterios claves para ayudar a decidir si los costos se relacionan efectivamente con la calidad (Ayuso & Ripoll, 2011).

El Ministerio de Finanzas y Precios (2018) establece que las categorías para identificar los componentes de los costos totales de la calidad son:

**Costos de prevención:** Son costos en que se incurre al intentar reducir o evitar los fallos, o sea, son costos de actividades que tratan de evitar la mala calidad de los productos o servicios (funcionamiento del departamento de calidad, costos de formación, revisión, mantenimiento preventivo, etc.).

**Costos de evaluación:** Se producen al garantizar la identificación, antes de la entrega a los clientes, de los productos o servicios que no cumplen las normas de calidad establecidas (costos de medición, análisis e inspección). Es decir, se corresponden con los que se generan en los puntos de medición y control de calidad.

**Costos de fallos internos:** Están asociados con defectos, errores o no conformidad del producto o servicio, detectados antes de transferirlo al cliente y que por tanto este no percibe y no se siente perjudicado (desperdicios, reprocesamiento, reinspecciones, etc.). Puede incluir, aquellos que se generan en la corrección del fallo interno, siempre que sea posible.

**Costos de fallos externos:** Están vinculados con problemas que se encuentran después de enviado el producto o brindado el servicio al cliente (costos de garantía, concesiones, devoluciones, etc.). Por tanto, hay una afectación directa al cliente, aun cuando no lo perciba.

Los costos de prevención y evaluación son considerados como los costos de obtención de la calidad, denominándose costos de conformidad y se consideran controlables, debido a que la entidad puede decidir sobre su magnitud, atendiendo a los objetivos que se trace.

Los costos de fallos internos y de fallos externos se identifican como costos de la no calidad, e incluyen el consumo de factores adicionales y los costos de oportunidad.

## 2. Caracterización de la UEB Agencia Cienfuegos de la Empresa Geocuba

La Empresa Geocuba Cienfuegos fue creada según la Resolución No. 98/1995 del Ministro de las Fuerzas Armadas Revolucionarias (FAR) y se reorganiza mediante la Resolución No. 9/2010 del Ministro de las FAR. Se encuentra en la avenida 60, esquina 21, Cayo Loco, donde ocupa un área total de 21,624.36 metros. Esta empresa tiene personalidad jurídica propia y se subordina al grupo Empresarial Geocuba perteneciente al MINFAR.

Para garantizar la actividad productiva donde se generan las ventas y la actividad de apoyo a la producción la empresa cuenta con cinco UEB, de ellas cuatro productivas y una de aseguramiento, ellas son: Agencia Cienfuegos, Agencia Gráfica, Agencia ANAV, Agencia Isla de la Juventud y la Unidad Básica de Aseguramiento (UBA).

La Agencia Cienfuegos es una unidad productiva de la Empresa Geocuba que comercializa productos y servicios en las especialidades de topografía, geodesia, hidrografía, estudios medioambientales, mareografía, catastro, la mapificación digital a diferentes escalas, el rescate y mantenimiento de redes geodésicas planimétricas y altimétricas y otros servicios de corte científico técnico, todos en ambas monedas. Esta Agencia presta servicios a entidades de la economía, el Estado cubano y las FAR, priorizando como clientes a estos dos últimos.

### 3. Resultados del diagnóstico de la gestión de los costos de calidad en la UEB Agencia Cienfuegos de la Empresa Geocuba

El Sistema de Gestión de la Calidad en esta entidad ha sido diseñado consecuentemente con la Norma Cubana 9001:2015, cumpliendo con los requerimientos establecidos en esta norma. Desde el año 2006 ostentó la condición de certificado, la cual en el mes de marzo de 2019 le fue suspendida temporalmente hasta el mes de julio de 2019 al comprobarse que no se encontraban listos para recibir la auditoría de calidad recurrente.

Consta de los documentos requeridos por la norma, así como de otros documentos que son necesarios para la eficaz planificación, operación y control de sus procesos, productos y servicios.

En ninguno de sus 8 centros de costos se cuenta con información de costos referente a calidad, incumpliendo lo que en el sistema de gestión respecta a la identificación, determinación y análisis de los costos que por conceptos de calidad y no calidad se generan en la organización.

El diagnóstico permitió concluir que, a pesar de estar la UEB Agencia Cienfuegos integrada al Sistema de Gestión de la Calidad desarrollado por la Empresa Geocuba Cienfuegos, esta entidad no logra identificar, ni determinar los costos que se incurren por concepto de calidad y no calidad, lo que impide que la organización pueda desarrollar de forma adecuada los procesos directivos de planificación, control y toma de decisiones respecto a la calidad de los servicios que presta.

Esta conclusión condujo a plantear como contribución a su solución la aplicación de un procedimiento que le permitiera a la UEB Agencia Cienfuegos identificar y determinar los costos asociados a la calidad. El procedimiento aplicado se diseñó un procedimiento por la autora a partir del propuesto por Jorge y Ávila (2010) y considerando lo establecido en la Resolución No. 935/2018 Norma Específica de Contabilidad No. 12 “Contabilidad de Gestión”.

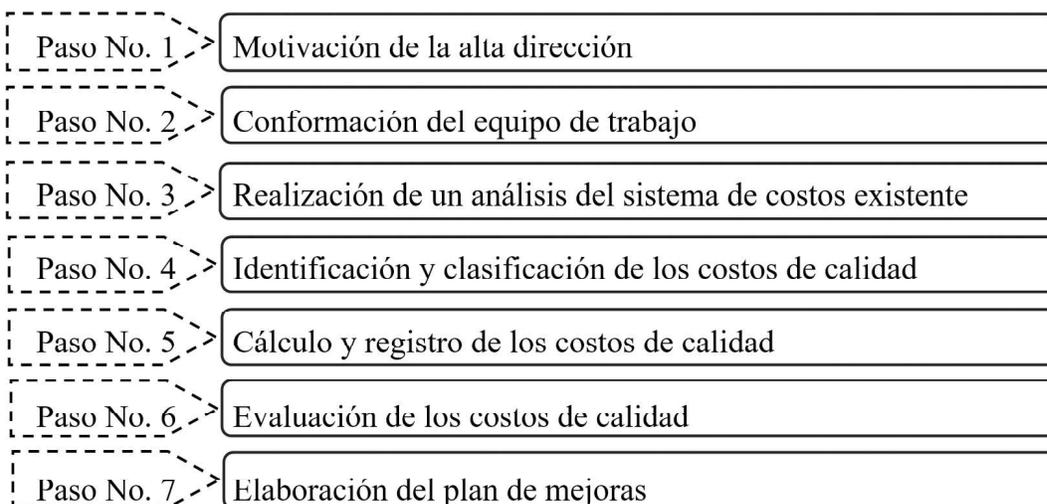
Se partió del procedimiento presentado por Jorge & Ávila (2010) puesto que:

- Resume las principales aportaciones del resto de los autores estudiados.
- Se encuentra actualizado según las Normas Cubanas ISO y el Decreto No. 281/2007 del Consejo de Ministros “Reglamento para la Implantación y Consolidación del Sistema de Dirección y Gestión Empresarial Estatal”
- Es de fácil comprensión y aplicación.
- Ha sido aplicado recientemente en otras entidades del territorio con similares características.

El procedimiento propuesto toma los seis primeros pasos del de Jorge y Ávila (2010) modificando el paso 5 al incluir el registro de los costos de calidad. Asimismo, se incluye como segundo paso la conformación del equipo de trabajo teniendo en cuenta que la toma de decisiones requiere del concurso de varios profesionales y disciplina científica.

En la figura 1 se muestran los pasos del procedimiento seleccionado.

Figura 1. Procedimiento para la determinación de los costos de calidad



Fuente: Elaboración propia a partir de Jorge & Ávila (2010)

### 3.1 Resultados del paso No. 1: Motivación de la alta dirección

Con la premisa de que las personas motivadas darán todo de sí en pro de un objetivo personal u organizacional se inició el proceso motivacional de la alta dirección de la UEB Agencia Cienfuegos. En Consejo de Dirección se dieron a conocer los objetivos que se quieren alcanzar con la investigación y los resultados que para la UEB tendrá. Son trascendentes los costos de calidad para esta organización que se encuentra en un momento crucial, preparándose para recibir una auditoría que le otorgará nuevamente la certificación a su Sistema de Gestión de la Calidad, por lo que la gestión de los mismos contribuirá a perfeccionar dicho sistema en aras de alcanzar la condición que durante 11 años ostentó.

Se explica a los directivos que gestionar los costos de calidad aporta información que favorece un enfoque a la planificación, organización y control de todos los aspectos concernientes a la calidad, logrando la implantación de un sistema de calidad de forma adecuada que alcanza resultados tales como:

- Reconocimiento de oportunidades para aumentar la satisfacción del cliente.
- Cuantificación del problema de calidad en términos monetarios.
- Incremento de la productividad.
- Trabajo interno de la empresa más eficaz.
- Influencia de manera directa en la optimización de gastos.
- Implementación de acciones en función de mantener y optimizar las mejoras obtenidas.

- Mayores beneficios.
- Mayor calidad en los productos elaborados y servicios prestados.

Se realizó además una presentación en la que se expone de forma detallada cómo se identificarán y determinarán los costos de calidad. De esta forma se logra la motivación de los directivos de la organización a la inclusión del análisis de los costos de calidad en el proceso de toma de decisiones.

### 3.2 Resultados del paso No. 2: Conformación del equipo de trabajo

Teniendo en cuenta que todas las áreas debían estar representadas y considerándose por los trabajadores, en conjunto con la autora, las necesidades de información requeridas para esta investigación, las propuestas fueron las personas más competentes, confiables y calificados para conformar el grupo de trabajo, quedando conformado el mismo por un Ingeniero Aerofotogeodesta, una Licenciada en Contabilidad y Finanzas, una Ingeniera en Hidrografía y Geodesia, una Ingeniera Geodesta, una Ingeniera Civil, una Licenciada en Geografía, un Ingeniero Hidrógrafo y un Ingeniero en Cartografía y Topografía, todos con diez o más años de experiencia en el sector.

### 3.3 Resultados del paso No. 3: Realización de un análisis del sistema de costos existente

En la UEB Agencia Cienfuegos existe un sistema de costos por proyectos técnicos ejecutivos y la técnica de valoración de los costos de producción se basa en el uso de costos predeterminados. Se asignan los gastos indirectos reales a cada proyecto y se calculan las desviaciones entre el costo real y el costo predeterminado al nivel del proyecto, analizándose y tomando las medidas de corrección en cada caso.

En los sistemas de costo se prevé el cálculo del nivel de subactividad de los gastos lo cual permite cuantificar dónde y cuánto cuestan las reservas por estos conceptos, representando la subactividad el gasto de no producir.

La información referente a los costos se presenta mensualmente en el Estado de Rendimiento Financiero, responsabilidad de la Jefa del Departamento Económico y es analizada en los despachos económicos mensuales a nivel de empresa y trimestralmente en la Organización Superior de Dirección Empresarial.

El sistema de costos existente no ofrece ninguna información referida a los costos de calidad, lo cual evidencia que estos no se gestionan. A pesar de estar integrada la Agencia Cienfuegos al Sistema de Gestión de la Calidad de la Empresa Geocuba Cienfuegos, no cuenta con información de costos referente a calidad, incumpliendo lo que en el sistema de gestión respecta a la identificación, determinación y análisis de los costos que por conceptos de calidad y no calidad se generan en la organización.

### 3.4 Resultados del paso No. 4: Identificación y clasificación de los costos de calidad

Una vez motivada la alta dirección de la entidad para el desarrollo de la investigación, conformado el equipo de trabajo y analizado el sistema de costos de la Agencia Cienfuegos, se procede a la identificación y clasificación de los costos de calidad según el procedimiento seleccionado y lo establecido en la Resolución No. 935/2018 Norma Específica de Contabilidad No. 12 “Contabilidad de Gestión”.

El grupo de especialistas a partir de la identificación de los elementos que en función de la calidad de los productos y servicios competen a la Agencia Cienfuegos define los costos de calidad que se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1. Identificación y clasificación de los costos de calidad

Categorías	Costo por:
Prevención	- Mantenimiento, verificación y sustitución de útiles y herramientas - Mantenimiento, verificación y calibración de equipos ópticos - Mantenimiento y reparación de equipos de cómputo e impresión - Mejoramiento tecnológico a partir de equipos de mejor precisión - Protección, seguridad e higiene del trabajo - Capacitación del personal
Evaluación	- Supervisión por parte de los tecnólogos al proceso de producción - Auditorías de calidad - Revisión por la dirección
Fallas internas	- Ausencias - Reproceso - Accidentes de trabajo
Fallas externas	- Devoluciones de producciones no conformes - Reclamaciones de calidad - Incumplimiento de contratos

Fuente: elaboración propia a partir del criterio de los especialistas

### 3.5 Resultados del paso No. 5: Cálculo y registro de los costos de calidad

Después de identificados y clasificados los costos de calidad corresponde el cálculo los mismos. Este se realiza a partir de la información proporcionada por la empresa, teniendo en cuenta todos los elementos del costo de la calidad identificados y lo descrito en el procedimiento seleccionado.

En la tabla 2 se muestra el importe de los costos de calidad correspondientes al primer trimestre de los años 2018 y 2019 en MT (moneda total, CUP + CUC).

En los resultados que se muestran en la tabla se observa que los costos de prevención y fallas internas disminuyen del primer trimestre del 2018 al primer trimestre de 2019, mientras los costos de evaluación aumentan en el primer trimestre del 2019 respecto al primer trimestre del 2018. Por su parte no hay costos de fallas externas en los períodos analizados. Sin embargo, de manera general, los costos de calidad (prevención y evaluación) son mayores en

el primer trimestre del 2019 en relación al primer trimestre del 2018. En tanto con los costos de no calidad (fallas internas y externas) ocurre lo contrario.

Estos resultados son consistentes con lo planteado por la teoría acerca de la gestión de costos de calidad: en principio, mientras más se invierte en prevención y evaluación menos fallos ocurren y por tanto menos erogaciones hay que realizar por costos de no calidad.

Tabla 2. Resumen de los costos de calidad

Categorías	Costo por:	Primer trimestre año 2018	Primer trimestre año 2019
	Mantenimiento, verificación y sustitución de útiles y herramientas	\$ 416.25	\$ 709.28
	Mantenimiento, verificación y calibración de equipos ópticos	6,214.11	8,200.01
	Mantenimiento y reparación de equipos de cómputo e impresión	2,455.77	0.00
	Mejoramiento tecnológico a partir de equipos de mejor precisión	9.30	157.07
	Protección, seguridad e higiene del trabajo	0.00	430.67
	Capacitación del personal	1,217.78	426.96
<b>Total Prevención</b>		<b>10,313.21</b>	<b>\$ 10,313.21</b>
	Supervisión por parte de los tecnólogos al proceso de producción	\$ 12,968.19	\$ 13,233.69
	Auditorías de calidad	0.00	0.00
	Revisión por la dirección	1,319.93	1,563.96
<b>Total Evaluación</b>		<b>14,288.12</b>	<b>\$ 14,288.12</b>
<b>Total Costos de Calidad</b>		<b>24,601.33</b>	<b>\$ 24,601.33</b>
	Ausencias	\$ 4,383.91	\$ 2,708.38
	Reproceso	0.00	0.00
	Accidentes de trabajo	0.00	0.00
<b>Total Fallas Internas</b>		<b>\$ 4,383.91</b>	<b>\$ 4,383.91</b>
	Devoluciones de producciones no conformes	0.00	0.00
	Reclamaciones de calidad	0.00	0.00
	Incumplimiento de contratos	0.00	0.00
<b>Total Fallas Externas</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>Total Costos de No Calidad</b>		<b>\$ 4,383.91</b>	<b>\$ 4,383.91</b>

Fuente: elaboración propia a partir del cálculo de los costos de calidad

Registro de los costos de calidad para el primer trimestre del año 2019

Detalle	Análisis	Debe	Haber
-----1-----			
Gastos Asociados a la Producción		\$14.12	
Gastos Asociados a la Producción CUP	<u>\$14.12</u>		
Hidrografía	\$11.00		
Economía	<u>3.12</u>		
Desgaste de Útiles y Herramientas	<u>\$14.12</u>		
Desgaste de Útiles y Herramientas			\$14.12
Desgaste de Útiles y Herramientas CUP	<u>\$14.12</u>		
Memoria USB 32 GB	\$11.00		
Memoria USB 16 GB	<u>3.12</u>		
Contabilizando los costos de prevención por la sustitución de útiles y herramientas.			
-----2-----			
Producción en Proceso por Calidad de Proyectos		695.16	
Gastos del Período de Producción en Proceso por Calidad de Proyectos CUP	<u>\$695.16</u>		
Geodesia	<u>\$695.16</u>		
Levantamiento topográfico 1:2000 Soluciones Pluviales	<u>\$695.16</u>		
Calibración de Instrumentos	<u>\$695.16</u>		
Cuentas por Pagar a Corto Plazo			695.16
Dentro del Organismo CUP	<u>\$695.16</u>		
Geocuba Villa Clara	<u>\$695.16</u>		
Contabilizando los costos de prevención por el mantenimiento de útiles y herramientas.			
-----3-----			
Producción en Proceso con Proyectos		4,473.95	
Gastos del Período de Producción en Proceso con Proyectos CUP	<u>\$4,473.95</u>		
Geodesia	<u>\$4,473.95</u>		
Control Geodésico Loma Ventana	<u>\$4,473.95</u>		
Calibración de Instrumentos	\$1,076.40		
Reparación y Mantenimiento de Equipos Topogeodésicos	<u>3,397.55</u>		
Cuentas por Pagar a Corto Plazo			4,473.95
Dentro del Organismo CUP	<u>\$4,473.95</u>		
Geocuba Geodesa	\$1,076.40		
Geocuba Villa Clara	<u>3,397.55</u>		
Contabilizando los costos de prevención por el mantenimiento y calibración de equipos ópticos.			

-----4-----		
Gastos Asociados a la Producción		3,726.06
Gastos Asociados a la Producción CUP	<u>\$3,726.06</u>	
Ingeniería	<u>\$3,726.06</u>	
Salario	<u>\$3,415.60</u>	
Vacaciones	<u>310.46</u>	
Otros Impuestos, Tasas y Contribuciones		707.95
Impuesto por el Uso de la Fuerza de Trabajo	\$ 186.30	
Contribución a la Seguridad Social	465.76	
Contribución Especial a la Seguridad Social a Corto Plazo	<u>55.89</u>	
Obligaciones con el Presupuesto del Estado		822.84
Impuesto por el Uso de la Fuerza de Trabajo	\$ 186.30	
Contribución a la Seguridad Social	465.76	
Contribución Especial a la Seguridad Social	<u>170.78</u>	
Nómina por Pagar		3,244.82
Provisión para Vacaciones		310.46
Provisión para Pago de Subsidios de Seguridad Social a Corto Plazo		55.89
Contabilizando los costos de prevención por el salario del encargado del almacén de equipos ópticos.		
-----5-----		
Producción en Proceso con Proyectos		157.07
Gastos del Período de Producción en Proceso con Proyectos CUP	<u>\$157.07</u>	
Taller de Mapas Topográficos	<u>\$157.07</u>	
Mapificación Topográfica 1:10000	<u>\$157.07</u>	
Depreciación de Activos Fijos Tangibles	<u>\$157.07</u>	
Depreciación de Activos Fijos Tangibles		157.07
Maquinarias y Equipos Técnicos Especiales	<u>\$157.07</u>	
Contabilizando los costos de prevención por la adquisición de nuevos equipos tecnológicos.		
-----6-----		
Producción en Proceso con Proyectos		430.63
Gastos del Período de Producción en Proceso con Proyectos CUP	<u>\$430.63</u>	
Geodesia	<u>\$430.63</u>	
Control Geodésico a la Industria (Central)	<u>\$430.63</u>	
Materias Primas y Materiales PHT CUP	<u>\$430.63</u>	
Operaciones entre Dependencias		430.63
Operaciones entre Dependencias Pasivo	<u>\$430.63</u>	
Contabilizando los costos de prevención por la seguridad, protección e higiene del trabajo.		

-----7-----		
Otros Gastos		426.96
Otros Gastos Capacitación CUP	<u>\$426.96</u>	
Geodesia	<u>\$426.96</u>	
Salario	\$391.38	
Vacaciones	<u>35.58</u>	
Otros Impuestos, Tasas y Contribuciones		81.12
Impuesto por el Uso de la Fuerza de Trabajo	\$ 21.35	
Contribución a la Seguridad Social	53.37	
Contribución Especial a la Seguridad Social a Corto Plazo	<u>6.40</u>	
Obligaciones con el Presupuesto del Estado		94.29
Impuesto por el Uso de la Fuerza de Trabajo	\$ 21.35	
Contribución a la Seguridad Social	53.37	
Contribución Especial a la Seguridad Social	<u>19.57</u>	
Nómina por Pagar		371.81
Provisión para Vacaciones		35.58
Provisión para Pago de Subsidios de Seguridad Social a Corto Plazo		6.40
Contabilizando los costos de prevención por la capacitación del personal.		
-----8-----		
Gastos Asociados a la Producción		13,233.69
Gastos Asociados a la Producción CUP	<u>\$13,233.69</u>	
Ingeniería	<u>\$13,233.69</u>	
Salario	\$12,130.98	
Vacaciones	<u>1,102.71</u>	
Otros Impuestos, Tasas y Contribuciones		
Impuesto por el Uso de la Fuerza de Trabajo	\$ 661.68	
Contribución a la Seguridad Social	1654.21	
Contribución Especial a la Seguridad Social a Corto Plazo	<u>198.51</u>	
Obligaciones con el Presupuesto del Estado		2922.44
Impuesto por el Uso de la Fuerza de Trabajo	\$ 661.68	
Contribución a la Seguridad Social	1654.21	
Contribución Especial a la Seguridad Social	<u>606.55</u>	
Nómina por Pagar		11,524.43
Provisión para Vacaciones		1,102.71
Provisión para Pago de Subsidios de Seguridad Social a Corto Plazo		198.51
Contabilizando los costos de evaluación por la supervisión a la calidad de la producción por parte de los tecnólogos.		

-----9-----		
Gastos Asociados a la Producción		1,563.96
Gastos Asociados a la Producción CUP	<u>\$1,563.96</u>	
Dirección	<u>\$1,563.96</u>	
Salario	<u>\$1,433.64</u>	
Vacaciones	<u>130.32</u>	
Otros Impuestos, Tasas y Contribuciones		297.15
Impuesto por el Uso de la Fuerza de Trabajo	\$ 78.20	
Contribución a la Seguridad Social	195.50	
Contribución Especial a la Seguridad Social a Corto Plazo	<u>23.45</u>	
Obligaciones con el Presupuesto del Estado		345.38
Impuesto por el Uso de la Fuerza de Trabajo	\$ 78.20	
Contribución a la Seguridad Social	195.50	
Contribución Especial a la Seguridad Social	<u>71.68</u>	
Nómina por Pagar		1,361.96
Provisión para Vacaciones		130.32
Provisión para Pago de Subsidios de Seguridad Social a Corto Plazo.		23.45
Contabilizando los costos de evaluación por la revisión de la calidad de la producción por parte de la dirección.		
-----10-----		
Provisión para Pago de Subsidios de Seguridad Social a Corto Plazo		2,708.38
Geodesia	<u>\$2,708.38</u>	
Nómina por Pagar		2,708.38
Contabilizando los costos de fallas internas por la ausencia de trabajadores a causa de enfermedades.		

### 3.6 Resultados del paso No. 6: Evaluación de los costos de calidad

Una vez identificados y calculados los costos de calidad en la UEB Agencia Cienfuegos se analizaron asumiendo los criterios de Sotolongo (2001) respecto al comportamiento de los costos totales de calidad con relación a las ventas, y Campanella (1992) respecto al comportamiento de cada categoría de los costos de calidad respecto al total.

En las tablas 4 y 5 se muestra un resumen de los resultados, tomando como criterio de evaluación los costos totales de calidad y las ventas totales respectivamente.

Año 2018

- Los costos de prevención con un valor de 10,313.21 MT representan el 35.58% del total de costos de calidad, evaluándose de regular.
- Los costos de evaluación con un valor de 14,288.12 MT representan el 49.29% del total de costos de calidad, evaluándose de bueno.

- Los costos de fallas internas con un valor de 4,383.91 MT representan el 15.12% del total de costos de calidad, evaluándose de regular.
- No existen costos de fallas externas, por lo que su evalúan de bueno.
- Los costos totales de calidad con un valor de 28,985.24 MT representan el 4.10% del total de ventas, evaluándose de muy bueno.

Año 2019

- Los costos de prevención con un valor de 9,923.99 MT representan el 36.18% del total de costos de calidad, evaluándose de regular.
- Los costos de evaluación con un valor de 14,797.65 MT representan el 53.95% del total de costos de calidad, evaluándose de bueno.
- Los costos de fallas internas con un valor de 2,708.38 MT representan el 9.87% del total de costos de calidad, evaluándose de bueno.
- No existen costos de fallas externas, por lo que su evalúan de bueno.
- Los costos totales de calidad con un valor de 27,430.02 MT representan el 4.41% del total de ventas, evaluándose de muy bueno.

Tabla 4. Resumen de los resultados tomando como criterio de evaluación los costos totales de calidad

Categorías	Primer trimestre año 2018 (MT)	%	Primer trimestre año 2019 (MT)	%
Costos de Prevención	10,313.21	35.58	9,923.99	36.18
Costos de Evaluación	14,288.12	49.29	14,797.65	53.95
Costos de Fallas Internas	4,383.91	15.12	2,708.38	9.87
Costos de Fallas Externas	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Total Costos</b>	<b>28,985.24</b>	<b>100</b>	<b>27,430.02</b>	<b>100.00</b>

Fuente: elaboración propia a partir de cálculos realizados

Tabla 5. Resumen de los resultados tomando como criterio de evaluación las ventas totales

Categorías	Primer trimestre año 2018 (MT)	Primer trimestre año 2019 (MT)
Total de Costos	28,985.24	27,430.02
Ventas	665,744.85	659,703.18
%	4.10	4.41

Fuente: elaboración propia a partir de cálculos realizados

### 3.7 Resultados del paso No. 7: Elaboración del plan de mejoras

A partir de los resultados tanto del diagnóstico como del cálculo de los costos de calidad de la UEB Agencia Cienfuegos se propone el plan de mejoras que sirve como medio para desarrollar cambios positivos en la entidad que le permiten optimizar la calidad de sus productos y servicios.

El plan de mejora se concibió utilizando la metodología 5W+H de análisis empresarial que consiste en contestar seis preguntas básicas: qué (What), por qué (Why), cuándo (When), dónde (Where), quién (Who) y cómo (How).

En la tabla 6 se muestra un resumen de las acciones que contiene el plan de mejoras para un período de cinco años.

Tabla 6. Resumen de las acciones que contiene el plan de mejoras por años

Acciones enfocadas hacia	Años					Total
	2019	2020	2021	2022	2023	
<b>Trabajadores</b>	14	6	6	6	6	38
Capacitación a partir de la maestría en Geomática	8	0	0	0	0	8
Capacitación enmarcada en Gestión medioambiental	1	1	1	1	1	5
Capacitación enmarcada en Mapinfo	1	1	1	1	1	5
Capacitación enmarcada en Cartografía temática	1	1	1	1	1	5
Capacitación de la tecnología NEVA	1	1	1	1	1	5
Capacitación enmarcada en la Infraestructura de datos espaciales	1	1	1	1	1	5
Capacitación enmarcada en la Impresión	1	1	1	1	1	5
<b>Cuadros</b>	1	1	1	1	1	1
Preparación de reservas de cuadros	1	1	1	1	1	1
<b>Sistema de Gestión de la Calidad</b>	7	6	7	6	7	33
Certificación del Sistema de Gestión de la Calidad	1	0	1	0	1	3
Retroalimentación	3	3	3	3	3	15
Costos de Calidad	3	3	3	3	3	15
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>72</b>

Fuente: elaboración propia a partir del Plan de Mejora

A continuación se listan algunas de las acciones que comprenden el plan de mejoras para los años 2019 y 2020, véase tabla 7.

Tabla 7. Plan de mejoras para la UEB Agencia Cienfuegos. Período 2019 – 2020

¿Qué? Acciones a realizar	¿Por qué? Propósito	¿Cuándo? Tiempo, secuencia	¿Quién? Persona	¿Dónde? Lugar	¿Cómo? Método
<b>2019</b>					
Recibir auditoría de calidad por parte de la Oficina Nacional de Normalización para ratificar el certificado del Sistema de Gestión de la Calidad	Perfeccionar el Sistema de Gestión de la Calidad implantado en la UEB Agencia Cienfuegos	Julio	Director UEB Agencia Cienfuegos y Especialista de Calidad	UEB Agencia Cienfuegos	Solicitando a la Oficina Nacional de Normalización auditoría de calidad
Impartir maestría en Geomática	Instruir al personal del taller de mapas topográficos	Tercera semana de cada mes	M.Sc. Antonio Ramos Pérez	Empresa de investigación y consultoría de Geocuba	Mediante conferencias y una tesis como trabajo final
Aplicar y procesar las encuestas a los clientes de la UEB Agencia Cienfuegos	Obtener información para la retroalimentación respecto a la calidad de los productos y servicios	Todos los meses con emisión de informe cada segundo lunes	Especialistas de la UEB Agencia Cienfuegos	UEB Agencia Cienfuegos	Mediante la realización permanente de encuestas y su procesamiento en el SPSS
Identificar los rubros que constituyen costos de calidad (prevención y evaluación) y costos de no calidad (fallas internas y fallas externas)	Delimitar los rubros que deben cuantificarse para la determinación de los costos de calidad por categorías	Mensual al cierre del período contable. (A partir del mes de mayo)	Director de la Agencia Cienfuegos, especialistas, estudiantes y profesores de la UCF	UEB Agencia Cienfuegos	Mediante la revisión del procedimiento para la determinación de los costos de calidad propuesto por Jorge y Ávila (2010)
Determinar los costos de calidad por categorías. Prevención y evaluación Fallas internas y externas	Cuantificar los costos de calidad por categorías	Mensual al cierre del período contable. (A partir del mes de mayo)	Director y especialistas de la Agencia Cienfuegos	UEB Agencia Cienfuegos	Procedimiento para la determinación de los costos de calidad Jorge y Ávila (2010), Informes económicos
Analizar los costos de calidad por categorías. Prevención y evaluación Fallas internas y externas	Analizar y evaluar los costos de calidad por categorías				

¿Qué? Acciones a realizar	¿Por qué? Propósito	¿Cuándo? Tiempo, secuencia	¿Quién? Persona	¿Dónde? Lugar	¿Cómo? Método
<b>2020</b>					
Impartir curso de "Gestión Medioambiental. Diagnóstico Ambiental"	Instruir al personal del taller de medioambiente	Tercera semana de enero	Especialista de la Empresa de Servicios Profesionales y Técnicos (ESAC)	Empresa de investigación y consultoría de Geocuba	Mediante conferencias y un taller final
Impartir curso de adiestramiento en la tecnología NEVA para la Mapiificación Topográfica	Instruir al personal del taller de mapas topográficos	Última semana del mes de marzo y tercera semana de los meses de julio y noviembre	M.Sc. Minerva Denis Martínez Tec. Belquis Esquivel Jiménez	Empresa de investigación y consultoría de Geocuba	Mediante conferencias
Aplicar y procesar las encuestas a los clientes de la UEB Agencia Cienfuegos	Obtener información para la retroalimentación respecto a la calidad de los productos y servicios	Todos los meses con emisión de informe cada segundo lunes	Especialistas de la UEB Agencia Cienfuegos	UEB Agencia Cienfuegos	Mediante la realización permanente de encuestas y su procesamiento en el SPSS
Identificar los rubros que constituyen costos de calidad (prevención y evaluación) y costos de no calidad (fallas internas y fallas externas)	Delimitar los rubros que deben cuantificarse para la determinación de los costos de calidad por categorías	Mensual al cierre del período contable.	Director de la Agencia Cienfuegos, especialistas, estudiantes y profesores de la UCF	UEB Agencia Cienfuegos	Mediante la revisión del procedimiento para la determinación de los costos de calidad propuesto por Jorge y Ávila (2010)
Determinar los costos de calidad por categorías Prevención y evaluación Fallas internas y externas	Cuantificar los costos de calidad por categorías	Mensual al cierre del período contable.	Director y especialistas de la Agencia Cienfuegos	UEB Agencia Cienfuegos	Procedimiento para la determinación de los costos de calidad Jorge y Ávila (2010), Informes económicos
Analizar los costos de calidad por categorías. Prevención y evaluación Fallas internas y externas	Analizar y evaluar los costos de calidad por categorías				

Fuente: elaboración propia a partir de la metodología de Lasswell (1979)

## Conclusiones

- Los costos de calidad como herramienta de gestión tienen gran impacto económico ya que permiten cuantificar los recursos que se sacrifican en función de la gestión de la calidad contribuyendo al proceso de toma de decisiones.
- La UEB Agencia Cienfuegos, perteneciente a la Empresa Geocuba, tiene implantado un Sistema de Gestión de la Calidad y sin embargo en ninguna de las cuentas de sus Estados Financieros se logran identificar los elementos asociados a la calidad, lo cual demuestra que no se gestionan los costos de calidad en esta entidad.
- Se asume en esta investigación el procedimiento propuesto por Jorge y Ávila (2010), el cual se considera adecuado para la determinación de los costos de calidad en la UEB Agencia Cienfuegos y contribuye al perfeccionamiento de su Sistema de Gestión de la Calidad.
- Se determinan los costos de calidad en la UEB Agencia Cienfuegos para el primer trimestre de los años 2018 y 2019, comportándose de la siguiente forma:
  - Para el primer trimestre del año 2018 los costos de prevención se reportaron en un 35.58% del total de costos de calidad, los de evaluación en un 49.29%, los de fallas internas en un 15.12% y no hay costos por conceptos de fallas externas.
  - Para el primer trimestre del año 2019 los costos de prevención se comportaron en un 36.18% del total de costos de calidad, los de evaluación en un 53.95% y los de fallas internas en un 9.87%, asimismo no hay costos por concepto de fallas externas.
- Se propone un plan de mejoras para la UEB Agencia Cienfuegos que consta de 76 acciones distribuidas en el período 2019 – 2023; de ellas 38 enfocadas hacia los trabajadores, 5 hacia los cuadros y 33 hacia el Sistema de Gestión de la Calidad.

## Bibliografía

- Ayuso, A., & Ripoll, V. M. (2011). *Contabilidad de Gestión y costos de la calidad*. Recuperado de <http://www.navactiva.com>
- Campanella, J. (1992). *Los costes de calidad: principios, implantación y uso*. España: Díaz de Santos. Recuperado de <https://books.google.com>
- Climent, S. (2003). *Los costes de calidad como estrategia empresarial: evidencia empírica en la comunidad Valenciana* (Tesis de doctorado). Universidad de Valencia, Valencia, España. Recuperado de <http://www.cyta.com.ar/biblioteca/>
- González, L. de la L. (2017). Implementación de un sistema de gestión de costos de la calidad con un enfoque de mejora continua. *Folleto Gerenciales*, XXI(2).

- Organización Internacional de Normalización. (2009). ISO 9004 Gestión para el éxito sostenido de una organización — Enfoque de gestión de la calidad. Secretaría Central de ISO en Ginebra. Recuperado de <https://www.isotools.org/normas/>
- Jorge, L., & Ávila, I. (2010). Los costos de calidad en las empresas de servicios. *Revista académica de economía*, (133). Recuperado de <http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/cu/2010/jcap.htm>
- Ministerio de Finanzas y Precios (2018). *La Norma de Contabilidad de Gestión No.12. Normas de Contabilidad*, Ministerio de Finanzas y Precios de Cuba. Cuba Pub. L. No. Resolución No. 935/2018. Recuperado de <http://www.gacetaoficial.gob.cu/>
- Organización Internacional de Normalización. (2009). *ISO 9004 Gestión para el éxito sostenido de una organización — Enfoque de gestión de la calidad*. Recuperado de <https://www.isotools.org/normas>
- Polimeni, R. S., Fabozzi, F. J., Adelberg, A. H., & Kole, M. A. (2007). *Contabilidad de Costos. Conceptos y aplicaciones para la toma de decisiones gerenciales*. La Habana, Cuba: Félix Varela.
- Reyes, M. (2010). Costos de calidad. *Curso Administración de Costos*. Recuperado de <https://es.slideshare.net/wilmerlimachesiguenza/costos-de-calidad>
- Sotolongo, J. (2001). Costos de la calidad, su estructura e implementación. *Revista Industrial*, XXII (4). Recuperado de <https://www.researchgate.net/>