

Empresa de Productos Biológicos "Carlos J. Finlay"

DISEÑO DE UNA METODOLOGÍA PARA EL CÁLCULO DE LOS COSTOS DE CALIDAD

Nancy Oña Aldama,¹ Paulina Ivís Cañamero Silva,² Miriam Díaz de Armas,³ Hugo Daniel Domínguez Capotes⁴ y Mario Álvarez Marcer⁵

RESUMEN

Se estableció una metodología para el cálculo y análisis de los costos de calidad y a partir de ésta se pudo calcular y analizar los costos de prevención, evaluación y por fallos de 1995, en la que se utilizó para el cumplimiento de los objetivos diferentes técnicas gráficas, como diagrama circular, Pareto, flujo informativo y otras. Se compararon los valores obtenidos con 3 indicadores económicos.

Descriptor DeCS: COSTOS Y ANALISIS DE COSTO/métodos; CONTROL DE CALIDAD; INDUSTRIA FARMACEUTICA; PRODUCTOS BIOLOGICOS

Para iniciar el proceso de mejoras continuas del sistema de calidad en una empresa es necesario saber qué se debe mejorar mediante la cuantificación en términos monetarios de los costos de calidad.

Los costos de calidad forman parte integral del costo de producción, tradicionalmente éstos se encuentran dentro del estado de pérdida y ganancia de una empresa, los que no se cuantifican por separados para poder aplicar las medidas correctivas.

La separación y cuantificación de los costos de calidad permite demostrar cómo si se mejora la calidad mejora la economía de una empresa; conociendo la magnitud de los costos se puede saber con mayor precisión los ahorros a obtener con la implantación del proceso de mejoras. El cálculo de los costos tiene como propósito llamar la atención del gerente y medir si la calidad está mejorando.¹

Un control de la calidad organizado eficientemente previene la producción de productos defectuosos, lo que implica un

¹ **Ingeniera Industrial. Aspirante a Investigadora.**

² **Ingeniera Química.**

³ **Master en Ciencias. Licenciada en Farmacia. Investigadora Agregada.**

⁴ **Licenciado en Contabilidad.**

⁵ **Doctor en Ciencias. Especialista de II Grado.**

ahorro de materias primas, materiales, fuerza de trabajo y otros gastos que han sido incorporado a un producto que no podrá comercializarse, por lo que ésta es una de las múltiples razones para considerar que la calidad es una de las reservas de la producción.

Hay muchas personas que plantean que la calidad es algo abstracto, intangible y por supuesto no medible, pero se puede demostrar que la calidad es una entidad alcanzable, medible y rentable y el medidor es el costo de calidad.

El costo de calidad cumple una finalidad única al ser utilizado como herramienta de la administración destinada a enfocar la atención sobre la dirección por la calidad.²

Basado en los criterios anteriores la Empresa de Productos Biológicos "Carlos J. Finlay" inició el diseño e implantación de una metodología para el cálculo y análisis de los costos de calidad.

MÉTODOS

En el diseño de la metodología para el cálculo y análisis de los costos, se realizó una amplia búsqueda bibliográfica, de manera que se adaptaron los criterios y planteamientos a las condiciones reales de la Industria Médico-Farmacéutica (IMEFA) en general y de la Empresa de Productos Biológicos «Carlos J. Finlay» en particular, y trazó la línea siguiente:

1. *Conocimiento de los diferentes elementos que integran los costos de calidad.*

a) Costos de prevención:

- Entrenamiento y capacitación del personal.
- Confección de los procedimientos normalizados operacionales de los nuevos productos.
- Análisis global de los resultados de las inspecciones.

- Registro, procesamiento y análisis de la información sobre el comportamiento de la calidad de las producciones.
- Ensayos de estudios especiales.
- Estimulación de la calidad.
- Planeamiento y diseño de subsistemas de calidad (sistema de inspección de las diferentes áreas productivas, sistema de documentación, confección del manual de calidad, programas de mejoramiento y otros).
- Otros gastos.^{1,2}

b) Costos de evaluación:

- Inspección de materias primas, materiales, productos en proceso y terminados.
- Calibración de equipos de pruebas e inspección.
- Revisión de documentación.
- Gastos de materias primas, materiales, productos en proceso y terminados, usados para efectuar las pruebas destructivas.
- Procesamiento de las inspecciones, evaluación de la calidad.
- Otros gastos.^{1,2}

c) Costos por fallos internos:

- Mermas.
- Reprocesos. En este trabajo fueron analizados los reprocesos de documentos, productos y repuebas.
- Materiales fuera de especificaciones.
- Fallos por especificaciones mal dadas por el vendedor o mal interpretadas por el productor.
- Rechazos de producciones en proceso o terminadas.
- Rechazos de materias primas o materiales.
- Inventarios altos por pronósticos de ventas erróneas.^{2,3}

d) Costos por fallos externos:

- Quejas y reclamaciones de los clientes.
- Errores en las especificaciones dadas

- por el cliente, de facturación e instrucciones del producto.
- Producto maltratado durante el transporte.^{2,3}
2. *Análisis de las diferentes actividades relacionadas con la calidad en cada una de las áreas de la empresa.* A partir del estudio de los sistemas de documentación, inspección, control y contabilidad establecidos en la empresa, se analizaron las actividades relacionadas con la calidad que realizan las diferentes unidades organizativas y áreas productivas.
 3. *Identificación de los gastos que generan cada actividad.* Una vez definidas y clasificadas las actividades relacionadas con la calidad, se identificaron los gastos de cada unidad organizativa, con la especificación de los que pertenecen a fuerza de trabajo, materiales y otros.
 4. *Análisis de la información ya existente en la empresa.* Se estudiaron las diferentes informaciones que existían en la empresa relacionadas con el cálculo de los costos, con el objetivo de conocer cuáles de estos gastos podían ser obtenidos sin necesidad de establecer nuevos procedimientos.
 5. *Identificación de la nueva información.* Se comparó el total de información relacionada con los gastos que se tienen en cuenta para el cálculo de los costos a partir de la información existente en la empresa, con la finalidad de obtener la nueva información, así como las vías para su recopilación.
 6. *Organización de la recopilación de información.* Para la organización de la información se tuvieron en cuenta los aspectos siguientes:
 - Determinación de las unidades organizativas que llevan los registros primarios.
 - Determinación de las unidades organizativas que procesan e informan los diferentes gastos.
 - Determinación de las unidades organizativas responsables de calcular y analizar los costos.
 - Determinación de la frecuencia con que se analizan los costos.
 - Diseño de los registros, procedimientos normalizativos operacionales y el flujo de la información para los diferentes gastos que integran los costos.⁴
 7. *Realización de las tareas de capacitación.*
 8. *Cálculo de los costos de calidad.* Se realizó el cálculo de los costos de calidad teniendo en cuenta diferentes expresiones que relacionan los tiempos normales y extras de trabajo, gasto de materias primas, amortización de equipos y otros gastos.
 9. *Análisis de los costos de calidad.* Una vez diseñada la metodología, se calcularon los costos de 1995 con la fuente de información siguiente:
 - Registros de control y producción de lotes.
 - Registros de quejas y reclamaciones.
 - Registros de no conformidad.
 - Registros de inspecciones de proceso, producto terminado, buenas prácticas e higiene de la producción.
 - Información de los departamentos de personal, Organización del

Trabajo y Salarios (OTS), Contabilidad y Docencia.

También se utilizaron los diagramas circular y Pareto con el objetivo de graficar los resultados obtenidos.⁵

RESULTADOS

La metodología diseñada consta de 3 etapas fundamentales, las cuales son:

- Organización de la información.
- Cálculo de los gastos.
- Análisis de los costos.

En organización de la información se midieron los aspectos siguientes:

- Actividades relacionadas con la calidad. Gastos que generan cada actividad.
- Información existente en la empresa. Nueva información.

El Sistema de Documentación contaba con suficiente información para la obtención del costo de evaluación, pero fue necesario establecer nuevos procedimientos y registros con la finalidad de recopilar la información de los otros costos.

- Organización de la recopilación de la información.

Unidades organizativas que llevan registros primarios: laboratorios de Control Químico-Físico, Biológico, Microbiológico; áreas productivas; Almacén, Distribución, Personal, OTS e Investigaciones; Contabilidad, Aseguramiento de la Calidad.

Unidades organizativas que procesan e informan los diferentes gastos: Aseguramiento de la Calidad y Contabilidad.

Unidad organizativa responsable de calcular los gastos: Todos los gastos son realizados por Contabilidad. Aseguramiento de la Calidad participa con la definición de los elementos.

Unidad organizativa responsable de analizar los costos: Aseguramiento de la calidad.

Frecuencia de cálculo: Los costos se calcularon y analizaron de forma trimestral.

Registros y flujo de la información: Los registros diseñados para la recopilación de la información utilizada fueron los siguientes: registros de gastos por concepto de mermas, reprocesos, repruebas, reparación y verificación de equipos, rechazo de productos y estudios especiales.

Existen otros registros que forman parte de la documentación de la empresa que contienen información primaria y que pueden relacionarse con el Sistema Contable de la Empresa, como son: registros de no conformidad, queja y reclamaciones, entregas de muestras a control y de recepción.

En la etapa de análisis de los costos de calidad se estableció la línea siguiente:

- Distribución de los porcentajes de los costos de calidad teniendo en cuenta el costo total de calidad.
- Determinación de los problemas más significativos que afectan la calidad.
- Análisis de la tendencia de los costos en el tiempo a partir de la comparación con otros indicadores económicos para determinar el porcentaje que representan éstos dentro del monto total de la producción.

Cálculo de los costos de calidad de 1995: El diagrama circular (figura 1), muestra los porcentajes de los diferentes costos relacionados con el costo total de

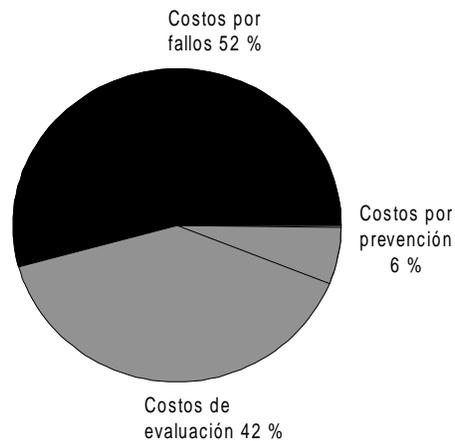


FIG 1. Comparación de los costos de calidad.

calidad, donde se observa que el costo por fallos es el mayor (52 %).

Los principales problemas que afectan la calidad se encuentran reflejados en el diagrama Pareto de la figura 2, en el que se aprecia que las mermas representan el 60,99 % del total.

Los indicadores económicos seleccionados para el análisis de la tendencia de los costos en el tiempo durante 1995 fueron: mano de obra directa, costo de la producción bruta y total de ventas.

DISCUSIÓN

A pesar de que algunos elementos no fueron incluidos en el cálculo y análisis

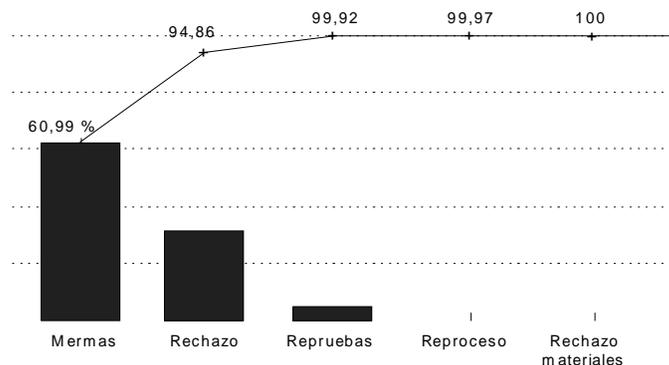
de los costos de calidad porque la información se encontraba registrada, su obtención y procesamiento eran difíciles, los resultados obtenidos brindan una visión del comportamiento de la calidad durante el período analizado.

El análisis de los costos de calidad además de ser fundamental para la organización y la administración por la calidad, permite evaluar desde un punto de vista económico la implantación progresiva del Sistema de Calidad y mantener un balance adecuado entre ellos, y así lograr un control organizativo de la calidad.⁶

Cuando los costos por fallos son mayores del 70 % y los de prevención menores del 10 %, deben encontrarse programas de mejoras continuas; cuando los costos por fallos oscilan alrededor del 50 % y los de prevención constituyen el 10 %, si no pueden encontrarse programas beneficiosos, debe hacerse énfasis en el control y por el contrario, cuando los costos por fallos son menores del 40 % y los de evaluación mayores del 50 % debe estudiarse el costo por defectos detectados, reducir inspecciones, suavizar tolerancias, evitar el perfeccionismo. La proporción adecuada es costo por fallos 50 %, costo de evaluación 40 % y costo de prevención 10 %.⁷

Si se comparan los resultados reflejados en el diagrama circular (figura 1) con

FIG 2. Costos por fallos internos.



el criterio planteado anteriormente, se observa que es necesario desviar la atención y todos los esfuerzos hacia la prevención de los problemas a partir de la determinación de los más significativos que afectan la calidad, el análisis de las causas que los originan y de la aplicación de programas de mejoramientos más eficientes con el objetivo de disminuir significativamente los costos por fallos.⁸

Si se analiza el costo por fallos internos que es el de mayor incidencia mediante el diagrama Pareto (figura 2), se observa que las mermas representan el 60,99 % del total, lo que implica que si se logra minimizar este problema se estaría disminuyendo el costo por fallos internos.

Existen autores que plantean que los costos de calidad son los costos de hacer mal las cosas, es decir, el desperdicio, el volver hacer las cosas, el dar servicio tras servicio, las inspecciones, las pruebas y otras actividades similares que se hacen necesarias para cumplir con los requisitos. Una empresa puede sentirse satisfecha cuando el costo de calidad represente el 2,5 % del total de ventas, donde el 1,8 % pertenece a las actividades de inspección, control de la calidad, prueba y auditoría; el 0,25 % corresponde a la mano de obra directa, prestaciones, material requerido para corregir productos y el 0,25 % a los desperdicios no planificados, quejas y reclamaciones.²

Este criterio se basa fundamentalmente en la aplicación de programas de mejoras continuas y se alcanza cuando las em-

presas han logrado hacer las cosas bien desde el principio.

Si se compara el costo de calidad con el total de ventas que representa el 4,6 %, de éste el 1,93 % pertenece al costo de evaluación y el 2,39 % al costo por fallos, se corrobora que es necesario desviar la atención y todos los esfuerzos a prevenir las deficiencias.

Además, estos resultados demuestran que la empresa está orientada a elevar la calidad de sus producciones y algo muy importante, la dirección reconoce que la calidad es una herramienta muy útil para la administración, establece su Departamento de Aseguramiento de la Calidad como una unidad funcional equilibrada.

La implantación de la metodología para el cálculo y análisis de los costos de calidad es de gran importancia para la empresa y para la IMEFA ya que:

- Permite obtener los costos de calidad sistemáticamente mediante un procedimiento bien establecido que interrelaciona a todas las áreas.
- Establece las responsabilidades de las áreas en las actividades relacionadas con este tema.
- Permite analizar los resultados obtenidos y compararlos con diferentes indicadores económicos.
- Brinda la posibilidad de conocer cuáles son los principales problemas que afectan la calidad y aplicar programas de mejoramientos eficientes.

SUMMARY

A methodology for the calculation and analysis of quality costs was established. By using this methodology it was possible to calculate and analyze the prevention and evaluation costs and the costs by failures in 1995. Different graphical techniques, such as circular diagram, Pareto, information flow and others were used in order to fulfil the objectives. The values obtained were compared with 3 economic indicators.

Subject headings: COSTS AND COST ANALYSIS/methods; QUALITY CONTROL; DRUG INDUSTRY; BIOLOGICAL PRODUCTS.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Carrillo R. Aseguramiento de la calidad. México, DF. Arboleadas; 1995:1-28.
2. Crosby PB. Quality is free. The art of making quality certain. 8 ed. New York: McGraw-Hill; 990: 6-18.
3. Gómez L. Los costos de calidad y su influencia en la gestión económica de la empresa. Normalización 1983;13(2):34-9.
4. Gómez L, Gómez N. Costos de calidad. Normalización 1988;18(2):30-41.
5. Ishikawa K. ¿Qué es el control total de la calidad? La modalidad japonesa. La Habana: Ciencias Sociales; 1988:192-9.
6. Rodríguez R. Costos de calidad en la fábrica de queso en Holguín. Normalización 1989;19(2):2-7.
7. Juran JM. Handbook. 4 ed. New York: McGraw-Hill; 1990:1-30, 1-46.
8. Gómez L, Gómez N. Eficiencia económica de la calidad. Normalización 1990;20(1):32-41.

Recibido: 3 de junio de 1997. Aprobado: 21 de octubre de 1997.

Ing. *Nancy Oña Aldama*. Empresa de Productos Biológicos "Carlos J. Finlay" Infanta No. 1162, municipio Centro Habana, Ciudad de La Habana, Cuba.