

**Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas**

**Facultad de Ciencias Empresariales**

**Departamento de Contabilidad y Finanzas**



## **TRABAJO DE DIPLOMA**

**“Cálculo del Costo de Calidad en la Unidad Empresarial de Base**

**Luis Ramírez López”**

**Autor: Geny Rodríguez Agüero**

**Tutor: Msc. Odalys Guerra Iglesias**

**Santa Clara**

**“Año 50 de la Revolución”**



Pensamiento .

La calidad es el respeto al  
pueblo” .

Ché .

# Dedicatoria.

A mi madre, que con sus consejos  
y aliento hizo posible lo que hoy  
es realidad.

A mi hermano, al cual le pido  
que siga mis pasos.

# Agradecimientos.

- ✓ A mi mamá y mi hermano, a los que quiero mucho.
  
- ✓ A mi pareja por ser paciente y soportarme.
  
- ✓ Al resto de mi familia por su preocupación en cada momento de mi carrera.
  
- ✓ A Odalys por su esmerada y dedicada atención.
  
- ✓ A Fernando, por su oportuna ayuda, de principio a fin.
  
- ✓ A mis compañeros de trabajo por ofrecerme sus conocimientos y su apoyo solidario.

✓ A todos, los que de una forma u otra aportaron a que tanto esfuerzo se hiciera realidad.

## **RESUMEN.**

Cálculo de los costos de calidad en la Empresa de Producción Industrial de Villa Clara, se realiza a petición de la Dirección general de la empresa y de la Dirección de la Gestión, Control y Desarrollo de la Calidad por la necesidad de calcular los costos de calidad, teniendo en cuenta las peculiaridades de la producción de elementos prefabricados.

Para el logro del objetivo se utilizan métodos de nivel empírico y estadístico matemático y técnicas como: revisión de documentos, la encuesta y el grupo de trabajo.

Este trabajo propone la clasificación de los costos de calidad de forma novedosa utilizando las categorías de prevención, evaluación y fallos; así como el método y el cálculo de cada uno de los costos por procesos del Sistema de Gestión de la Calidad permitiendo que se cuente en todos los niveles de dirección con una información real y necesaria que permita tomar decisiones de mejora continua.

## **ABSTRACT.**

Calculation of the costs of quality in the Company of Industrial Production of Villa Clara, is carried out at the request of the general Direction of the company and of the Direction of the Administration, Control and Development of the Quality for the necessity of calculating the costs of quality, keeping in mind the peculiarities of the production of elements prefabricated.

For the achievement of the objective mathematical and technical methods of empiric and statistical level are used as: revision of documents, the survey and the working group.

This work proposes the classification of the costs of quality in a novel way using the categories of prevention, evaluation and shortcomings; as well as the method and the calculation of each one of the costs for processes of the System of Administration of the Quality allowing that it is had in all the address levels a real and necessary information that allows to make decisions of continuous improvement.

## ÍNDICE

<b>Materia</b>	<b>Página</b>
<b>Introducción</b>	1
<b>Capítulo I Marco Teórico Referencial.</b>	
1.1 Introducción.	5
1.2 Contabilidad de Costos. Generalidades.	5
1.3 Definición de la calidad.	14
1.4 Métodos y técnicas para el cálculo de los Costos de Calidad.	25
<b>Capítulo II Caracterización General de la Empresa de Producción Industrial Villa Clara.</b>	
2.1 Introducción.	27
2.2 Características Generales de la Empresa .	27
2.3 Descripción del proceso de producción de prefabricados.	29
2.4 Descripción del Sistema de Costos.	32
2.4.1 Determinación del costo Real.	43
2.5 Sistema de Gestión de Calidad implantado a la Empresa.	44
<b>Capitulo III Cálculo de los Costos de Calidad en la Unidad Empresarial de Base Luis Ramírez López.</b>	48
3.1 Introducción.	48
3.2 Identificación de los elementos de Prevención, Valoración, Fallas Internas, Fallas Externas.	48
3.3 Cálculo del Costo de Calidad.	55
3.4 Presentación de los resultados.	62
<b>Conclusiones.</b>	65
<b>Recomendaciones.</b>	67
<b>Bibliografía</b>	68
<b>Anexos.</b>	

## **INTRODUCCIÓN.**

La economía cubana está inmersa en un proceso de cambios y para ello se ha planteado significativas transformaciones basadas fundamentalmente en un nuevo sistema de dirección empresarial que persigue un incremento de la eficiencia donde la preocupación por la gestión de los costos relacionados con la calidad desde la perspectiva de la Contabilidad de Gestión está resultando de gran interés.

La calidad es el factor básico de la decisión del cliente para un número de productos y servicios, lo cual ha llegado a ser la fuerza más importante y única que lleva al éxito organizacional y al crecimiento de la compañía en mercados nacionales e internacionales.

La calidad y la reducción de los costos serán el objetivo de la dirección empresarial que intente sobrevivir en los entornos actuales. La adopción de la calidad total ha llevado a muchas empresas a introducir cambios importantes tanto en los patrones de los costos relacionados con los procesos productivos como a su medición y control.

Los costos totales de calidad no son exclusivamente una medida absoluta del desempeño, su importancia radica en que indica donde será más necesaria una acción correctiva para una empresa, posibilitándole detectar y eliminar circunstancias indeseables de ahí que el cálculo de dichos costos sea una herramienta para localizar las principales áreas de dificultades.

Un análisis de los costos de calidad permite evaluar desde el punto de vista económico la implantación y funcionamiento del Sistema de Gestión de la Calidad, permitiendo a su vez planificar las actividades y los recursos destinados a lograr

mejores resultados con la facilitación de una correcta recogida de la información sobre las nuevas variables que en este contexto interesa gestionar, ocasionando la realización del seguimiento de estas actividades planificadas y puestas en práctica, analizando el modo en que se llevan a cabo para de esta forma su adecuada identificación nos permita que puedan ser medidos, mejorados y controlados.

La problemática del cálculo de los costos de calidad se viene analizando desde hace ya algunos años, es por ello que las empresas se han visto en la necesidad de investigar y profundizar en un correcto método del cálculo.

Esta investigación se desarrolla en la Unidad Empresarial de Base Luis Ramírez López de la Empresa de Producción Industrial VC.

El trabajo de perfeccionamiento se comienza en la Empresa en el mes de Febrero del 2001 con la capacitación y preparación del grupo creado para guiar este trabajo. Este proceso que significa perfeccionar la empresa, exige de los trabajadores un aporte significativo, un cambio necesario e importante en la cultura del trabajo y en los criterios de la eficiencia y eficacia. Implica a la vez una responsabilidad directa por los resultados económicos, nuevos conceptos organizativos y sobre todo la comprensión del papel que tiene el colectivo laboral y los dirigentes de la empresa en su transformación.

La empresa tiene implantado un Sistema de Gestión de la Calidad el cual está Certificado la Producción de componentes de prefabricado en las Plantas de Remedios y Luis Ramírez López en la Resolución No. 294/05 con fecha 30 de noviembre del año 2005 con el Registro No. 030 -2007, el mismo cuenta con 9 procedimientos generales y un específico de producción.

A pesar de estar la empresa inmersa en el Perfeccionamiento Empresarial y en el Sistema de Gestión de la Calidad no se calcula los costos de calidad, de ahí que el **problema científico** a resolver consiste en cómo calcular los costos de calidad en la Unidad Empresarial de Base Luis Ramírez López.

Para dar solución a este problema científico se plantea la siguiente **hipótesis de la investigación**:

Si se calcula los costos de calidad la dirección de la Unidad Empresarial de Base tendrá una herramienta para detectar las áreas con más problemas.

Para comprobar la hipótesis de la investigación se plantea los siguientes objetivos.

**Objetivo general:**

Calcular los costos de calidad en la Unidad Empresarial de Base Luis Ramírez López.

**Objetivos específicos:**

- Revisar la literatura existente sobre Sistemas de Costos, la calidad y sus costos.
- Caracterizar la empresa, objeto de investigación.
- Describir el flujo de producción y el flujo de información.
- Diagnosticar el cálculo, registro y control de los costos de producción.
- Describir el Sistema de Gestión de la Calidad.
- Identificar y clasificar los elementos que conforman los costos de calidad.
- Calcular los costos de calidad.

La tesis está estructurada en introducción, tres capítulos, conclusiones, recomendaciones y anexos.

El Capítulo I corresponde al Marco Teórico o Referencial de la investigación, se recogen los fundamentos sobre los Sistemas de costos, la calidad y sus costos.

El Capítulo II caracteriza la empresa, el sistema de costos y el Sistema de Gestión de la Calidad de la Empresa de Producción Industrial de Villa Clara y en particular la Unidad Empresarial de Base Luis Ramírez López, se realiza un diagnóstico de la situación actual de la calidad.

El Capítulo III se basa en identificar los elementos del costo de calidad así como el cálculo de los mismos.

# **CAPITULO I**

## **MARCO TEORICO REFERENCIAL.**

### **1.1 Introducción.**

Se hace referencia en el capítulo a los distintos conceptos de costo y todos aquellos elementos que intervienen en este proceso. Se recogen fundamentos sobre los Sistemas de costos, la calidad y sus costos .

### **1.2 Contabilidad de los Costos . Generalidades.**

#### **¿Qué es el Costo?**

Se llama costo de un artículo a la suma de todos los desembolsos, o gastos, efectuados en la adquisición de los elementos que concurren en su producción y venta. Por analogía, el costo de explotación de un negocio, o de un departamento cualquiera de una empresa, es la suma de todos los gastos ocasionados por dicha explotación. Hay dos divisiones importantes del costo: el costo de fabricación, y el costo de venta, ambos, reunidos, constituyen el costo total, o sea, el costo de hacer y vender una cosa.

El costo, es la 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.

El costo está constituido por el conjunto de recursos que se relacionan con la utilización de las materias primas y materiales, el combustible, la energía, medios básicos, almacenaje, salario y otros servicios para el proceso de fabricación.

Expresa la magnitud de los recursos materiales, laborales y monetarios necesarios para alcanzar cierto volumen de producción con una determinada calidad. Es la suma de gastos de toda naturaleza expresada monetariamente que se aplica a una producción o servicio determinado. Representa los gastos en que incurre la Entidad en un periodo dado y que se recuperan, mediante el acto de venta, a partir del ingreso que esta representa.

Como se muestra pueden existir infinitudes conceptos de costos siendo el resultado final la sumatoria de todos los gastos incurridos en un proceso. ( W. B. Lawrence, 1957).

El costo de producción es una categoría económica de la producción socialista. El mismo expresa los gastos de las empresas para producir los bienes materiales a ellas encomendados. El costo incluye el valor de las materia primas, combustibles, energía eléctrica y otros materiales consumidos en la fabricación de los productos; el valor representativo del desgaste que sufren los equipos, maquinarias, edificios, en el proceso de la producción, y el gasto por concepto del pago a la fuerza de trabajo que interviene en la producción.

El costo es un indicador que permite generalizar la calidad del trabajo de la empresa, pues muestra cuanto le cuesta a la empresa producir y realizar sus productos. En el costo se refleja el nivel de productividad alcanzado, el grado de eficiencia con que se utilizan los medios básicos, el ahorro de materias primas y materiales. También permite comparar el trabajo de las empresas que se encuentran en diferentes condiciones.

El costo es la base, el punto de partida, para una correcta y fundamentada determinación de los precios en la economía socialista. Además desempeña un importante papel en el cálculo económico interno de la empresa. Es importante

conocer qué participación tiene cada taller, departamento o establecimiento de la empresa, en la formación del costo. (Editorial de Ciencias Sociales, La Habana, 1981).

Los costos se definen como recursos sacrificados o dados a cambio para alcanzar un objetivo específico que se define como cualquier actividad para la cual se desea una medida particular de su costo. (Hongreen, 1991). El sacrificio hecho se hace en dólares mediante la reducción de activos o el aumento de pasivos en el momento en que se obtienen los beneficios que es cuando los costos se convierten en gastos. (Polimeni, Fabozzi y Adelberg ,1990).

### **¿Qué es contabilidad de costo?**

Es el nombre que se da a un procedimiento ordenado de uso de los principios de la contabilidad general, para registrar los gastos de explotación de una empresa, de tal manera que las cuentas que se llevan en relación con la producción y la venta, puedan servir a los directores en la determinación de los costos de producción y de distribución, unitarios o totales, de algunos o de todos los productos manufacturados o servicios prestados y de las diversas funciones de la empresa, para lograr así una explotación económica, eficiente y lucrativa. Es un procedimiento que se establece para el registro y análisis de los costos para una determinada empresa.

La contabilidad de costos proporciona informes respecto de los gastos, inventarios, costos de ventas, costos de distribución, ventas y utilidades correspondientes a cada una de las diversas clases de productos. (W. B. Lawrence, 1957).

En términos generales puede decirse que cualquier sistema de contabilidad por partida doble que se propone determinar el costo de una unidad de producción, de

operación, de función, o de cualquiera otra unidad de costo, es contabilidad de costos. Los costos de fabricación son aquellos que se determinan por el método completo de la partida doble y del control por medio de los libros generales de contabilidad. (W. A. Paton, 1943).

### **Función que desempeña la contabilidad de costos.**

Desde el punto de vista del contador, la contabilidad de costos, con el empleo de inventarios perpetuos, hace posible la preparación mensual de balances y estados de pérdidas y ganancias, y permite llegar a precisar con exactitud, el costo de cada artículo, tarea, lote o clase de los productos manufacturados, así como analizar los gastos de tal manera, que pueda conocerse el costo de operación individual de cada división o departamento de la empresa.

Constituye un sistema de cálculo económico que refleja la magnitud de estos sirviendo de análisis a la planificación de los costos para determinación de la variación de los mismos. (W. B. Lawrence, 1957).

Como dicen Jordan y Harris (“Cost Accounting – Principles and Practice”) “el primero de los fines de la contabilidad de costos en proporcionar datos para el control de los negocios“. (W. A. Paton, 1943).

### **Objetivos principales de la contabilidad de los costos .**

- Evaluar la eficiencia en cuanto al uso de los recursos materiales, financieros y de la fuerza de trabajo, que se emplean en la actividad.
- Servir de base referencial para la determinación de los precios de los productos o servicios, en los casos que corresponda.

- Facilitar la valoración de posibles decisiones a tomar, que permitan la selección de aquella variante, que brinde el mayor beneficio con el mínimo de gastos.
- Clasificar los gastos de acuerdo a su naturaleza y origen.
- Analiza los gastos y su comportamiento, con respecto a las normas establecidas para la producción en cuestión.
- Analiza la posibilidad de reducción de gastos.
- Analizar los gastos de cada subdivisión estructural de la empresa, a partir de los presupuestos de gastos que se elaboren para ella.
- Permite analizar el comportamiento de los gastos asociados a una producción o actividad determinada.
- Puede ser un instrumento eficaz para la dirección, siempre y cuando su cálculo responda a un registro fiel y oportuno de los gastos reales incurridos en la producción, en correspondencia con las normas y presupuestos establecidos.
- El costo utilizado como instrumento de dirección debe facilitar la valoración de posibles decisiones a tomar, permitiendo la selección de aquellas que brinde el mayor beneficio productivo con el mínimo de gastos.
- Debe ser un medidor del aprovechamiento de los recursos materiales, laborales y financieros en el proceso de producción, reflejando el efecto de las desviaciones respecto a lo previsto y permitiendo asegurar la correcta planificación de los recursos materiales y humanos.

### **Principios a tener en cuenta en la determinación de los costos .**

- No deben cargarse costos antes de que los mismos se hayan producido.
- La aplicación de los costos requiere que el consumo necesario sea cierto, aunque su grado de terminación no esté perfectamente determinado.
- Los elementos a considerar en el costo, han de referirse al período de cálculo.

La **clasificación de los gastos** debe ser de manera que faciliten el análisis; los mismos se clasifican según:

**a. La forma en que se incorporan al producto:**

Gastos directos, aquellos identificables con unidades específicas de una producción o servicio.

Gastos indirectos, los que no son identificables con el producto o servicio y que se relacionan con él de forma indirecta.

**b. La forma de su comportamiento, en el volumen o magnitud del producto o servicio, pueden ser:**

Gastos variables, los que en magnitudes totales varían proporcionalmente a los cambios que tiene el volumen de producción.

Gastos fijos, los que permanecen inalterables en su monto total independientemente de los cambios que tiene el volumen de producción .

**c. La responsabilidad de su control:**

Gastos controlables, los que se identifican directamente con un nivel de actividad administrativa y que son susceptibles de control y actuación por el responsable del área.

Gastos no controlables, los que no pueden aumentarse o disminuirse por decisiones inmediatas de los dirigentes de las áreas, pues se derivan de las inversiones, obligaciones y erogaciones en gastos comunes a todas las áreas.

La clasificación de los gastos para su registro se agrupa por elementos y partidas de costo.

Clasificación por elementos; son elementos del gastos, aquellos que se identifican con su naturaleza económica, estén o no asociados directa o indirectamente con el

producto o servicio. Por elementos del gasto, se consideran los incurridos, tanto en el proceso productivo o de servicios, como en el resto de las actividades.

Los **lineamientos generales del costo** establecen como obligatorios los siguientes gastos por elementos:

Materias primas y materiales.  
Combustibles.  
Energía.  
Salarios.  
Otros gastos de la fuerza de trabajo .  
Depreciación y amortización .  
Otros gastos monetarios .

(Manual de Costos – SIPREFA. 1982).

Las Partidas de Costo agrupan los gastos por su forma de inclusión en el producto y su incidencia directa o indirecta.

Las empresas pueden establecer las partidas y subpartidas de costo que les resulten necesarios de acuerdo con las características de su proceso productivo y el peso específico o significación que cada grupo de gastos tenga dentro del costo total.

Estas clasificaciones se validan dentro del sistema de costos.

Un sistema de costo esta conformado por personas, registros, modelos, medios de procesamiento, etc., que se relacionan para obtener la información que la administración requiere acerca del comportamiento de los recursos empleados en la producción.

Para garantizar la mejor utilización de los recursos materiales, laborales y financieros en el proceso de producción se recomienda la utilización de un sistema de costo que establece un conjunto de normas, procedimientos e instrucciones metodológicas que regulan el registro, cálculo y control de los insumos con fines de costear un producto.

## **Clasificación de los sistemas de costos .**

Según el momento del cálculo del costo de producción:

- reales e históricos.
- predeterminados (estimados o estándar) .

Según el tratamiento de los costos fijos:

- sistema de costo absorbente.
- sistema de costo variable .

Según la actividad productiva:

- sistema de costo por órdenes .
- sistema de costo por procesos .

La empresa, objeto de investigación, aplica un sistema de costos por procesos a costos reales, por lo que a continuación se detalla este sistema.

El costeo por procesos es un sistema de acumulación de costos de producción por departamentos o centros de costo. (Horngren 1991).

Su objetivo es determinar el costo unitario total para poder determinar el ingreso. Teniendo en cuenta que no todas las unidades que fueron empezadas, dentro de un periodo, serán terminadas, por lo que se determinará qué parte de los costos totales incurridos se le atribuye a las unidades que quedaron en proceso y cuales a las que terminaron.

Este sistema se emplea en empresas con alto nivel de especialización productiva y donde se fabrican artículos de madera estable, continua, de gran masividad y muy estandarizada. Donde mayor aplicación tienen los sistemas de costos por procesos es en las industrias de producción continua, por ejemplo las que laboran fertilizantes, productos farmacéuticos, cemento, azúcar, conservas, productos lácteos, jabones y detergentes, producción de ron, entre otros. En términos generales, su empleo es común en las ramas químicas, del papel y la celulosa, del vidrio y la cerámica. Alimentaria, de bebidas y otras ramas cuyas producciones se fabrican mediante procesos continuos.

A partir de las particularidades tecnológicas y productivas de las empresas, se conforman los sistemas de costos por procesos, los que presentan las siguientes características:

- Los costos se acumulan por departamentos o centros de costos.
- Cada departamento tiene su propia cuenta de inventario de trabajo en proceso, cargando ésta con los costos del proceso incurrido en el departamento y se acredita con los costos de las unidades terminadas transferidas a otro departamento o al artículo terminado.
- Las unidades equivalentes se usan para determinar el inventario de trabajo en proceso en términos de las unidades terminadas al final de un periodo.
- Los costos unitarios se determinan por departamentos en cada período.
- Las unidades terminadas y sus correspondientes costos se transfieren al siguiente departamento o al inventario de artículos terminados. En el momento en que las unidades dejan el último departamento del proceso, los costos totales del período han sido acumulados y pueden usarse para determinar el costo de los artículos terminados.
- Los costos totales y unitarios de cada departamento, son agregados periódicamente, analizados y calculados a través del uso de informes de producción.

En los sistemas de costos por proceso se adquiere tomar en consideración los niveles de existencia en inventarios registrados en las cuentas de producción en proceso al inicio y al final de período, y determinar, incluso, su grado de terminación, con la finalidad de poder calcular los costos unitarios, lo cual exige un tratamiento especial de cálculo utilizando el procedimiento de determinación de unidades equivalentes.

Los gastos directos por materias primas y materiales y fuerza de trabajo, así como los gastos indirectos; se contabilizan por procesos y departamentos y no por órdenes de trabajo. Si los gastos indirectos de fabricación tienen una relación directa con el departamento o proceso, pueden aplicarse directamente a esos; de no ser así, se utilizará alguna tasa sobre una base razonable para su distribución.

Con la aplicación de los sistemas de costos por procesos, es importante tener en cuenta tres cuestiones que constituyen, por así decirlo, el fundamento de todo el sistema. Estas son:

- Cálculo de las unidades puestas en producción.
- Cálculos de las transferencias o traslados de producción entre los departamentos o procesos.
- Cálculo de los costos unitarios empleando la producción equivalente.

En la actualidad hay un cambio en la filosofía de los modelos de costo, se transita del costeo de los productos hacia el costeo de los causantes de costo, entre los cuales se destacan los siguientes: (Martín, 2007)

Basados en las actividades:

- ABC

- ABM

Basados en la gestión de los procesos:

- JIT (Just in time) es un modelo para gestionar los materiales que serán insumidos en el proceso productivo, donde parte como premisa, mantener el óptimo de los inventarios de los materiales.
- TQ (Calidad Total) es un nuevo enfoque de sistema que abarca desde el proveedor, la organización y los clientes.

Esta investigación se centra en el cálculo de los costos de calidad, de ahí que se procede a describir los conceptos relacionados con la calidad y sus costos.

### **1.3 Definición de calidad.**

Cuando se analizan las diferentes definiciones que se dan de calidad se observa que no existe un único criterio, a continuación se mencionan algunos de los conceptos dados por diferentes autores referente a lo que es calidad.

Calidad: propiedad o conjunto de propiedades inherentes a algo, que permiten juzgar su valor. (Encarta 2004).

Calidad: Conjunto de funciones y características de un producto, proceso o servicio que le confieren la capacidad necesaria para satisfacer las necesidades de un determinado usuario. American Society for Quality Control (ASQC, 1974)

Calidad: categoría de la filosofía que refleja importantes aspectos de la realidad objetiva. (Diccionario Filosófico, 1980).

Calidad: Satisfacción del cliente. Galgano (1993)

Calidad: Es el cumplimiento del objetivo, en otras palabras, aptitud para el uso. Plantea que la calidad significa la satisfacción del cliente externo e interno. Las características del producto y la falta de deficiencias son los principales determinantes de la satisfacción definiendo cliente y producto de la forma siguiente:

Cliente: es aquel a quien un producto o proceso impacta.

Producto: es la salida de un proceso (bienes, servicios, software). Juran (1993)

La calidad son características de un objeto que siempre satisface a un cliente, que puede llegar a ser desde un producto o servicio. (NC - ISO 9000: 2005).

Calidad es entregar a los clientes y a nuestros compañeros de trabajo productos y servicios sin defectos y hacerlo a tiempo. Crosby (1994)

Calidad es un sistema eficaz para integrar los esfuerzos de mejora de la gestión de los distintos grupos de la organización para proporcionar productos y servicios a niveles que permitan la satisfacción del cliente. Feigenbaum, (1986) (1987) (1996) (1997).

La calidad es el grado o nivel de excelencia, es una medida de lo bueno de un producto o servicio. (Hansen, 1996).

El concepto del Comité Técnico ISO/TC 176, con el cual coinciden y engloba las opiniones de diferentes autores que han trabajado la calidad y plantean que; calidad grado en que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos. (NC -ISO 9000: 2005).

**¿Qué es sistema?**

El sistema es la reunión de ambos elementos formados totalmente el contenido de un sector experimental o racional del conocimiento. Su misión no es explicar o demostrar sino coordinar y unir. Los materiales dispersos reciben del sistema nueva fuerza de cohesión que asegura su persistencia. (Diccionario Filosófico, 1980).

Sistema: Conjunto de reglas o principios sobre una materia racionalmente enlazados entre sí. Conjunto de cosas relacionadas entre si ordenadamente contribuyen a determinado objeto. (Encarta, 2004).

Se plantea que sistema es el conjunto de elementos mutuamente relacionados que interactúan. (NC ISO 9000: 2005).

Sistema es una estructura organizativa, procedimientos, procesos, y recursos necesarios para implantar una gestión determinada. (Amozarrain, 1999).

### **¿Qué es Gestión?**

Gestionar es hacer diligencias conducentes al logro de algún negocio y estas pueden cambiar en el transcurso del tiempo y de acuerdo al escenario donde se realice el negocio. (Espasa e hijos, 1995).

La gestión de la calidad debe permitir soltura e iniciativas, no así el sistema de calidad, que debe estar confeccionado para realizar lo que el exige, ya que la lógica señala como características del sistema, la unificación según el principio previamente determinado; en este caso la obtención de un producto o servicio específico y con el que se tiene ciertas responsabilidades de producirlo. (Aragón González, Neida, 2001).

La característica de los sistemas modernos de calidad total es su efectividad para proporcionar un fundamento sólido para el control económico de esta complejidad, en beneficio tanto de una mejor satisfacción con la calidad por parte del cliente como reducir los costos de calidad.

### **Función de la calidad.**

Ocupa el lugar que le corresponde, se le da participación en la función calidad a todos los departamentos, se plantea que prevenir los problemas de calidad es mejor y más económico que inspeccionar estos problemas y cada departamento desarrolle su propia tecnología para alcanzar la calidad.

### **Objetivo de la calidad.**

No es acomodar lo que está mal, consiste en eliminar todo aquello que está mal y evitar que tales situaciones se repitan, siendo esta una de las ideas rectoras de la gestión de la calidad. (Crosby, 1990).

La calidad total supone la consecución "cero defecto" rompiendo con el concepto tradicional de los márgenes de error permitidos, dirigiéndose a respetar los compromisos haciendo las cosas bien desde la primera vez y asegurando un trabajo de equipo que permita la reducción de los defectos y mejorar la satisfacción de cada individuo, lo cual va encaminado a alcanzar la mejora continuada en el desempeño de las diferentes tareas. (Fernández, Muñoz, 1997).

Partiendo de un estudio, realizado, orientado hacia las filosofías de una serie de hombres conocidos como Gurúes de la calidad, y en el que cada uno ha definido la calidad de diferente manera y establecido sus propias filosofías; las cuales pueden discrepar o tener elementos coincidentes, pero a partir de su aplicación han obtenido resultados; se observa que coinciden en: (Aragón González, Neida, 2001).

- Que la alta gerencia tiene la máxima responsabilidad con la calidad y necesita estar involucrada y capacitada en los problemas de la calidad.
- Establecer canales de comunicación y romper barreras departamentales.
- Lograr la participación de todos en la toma de decisiones.
- Asignar los recursos a la prevención de defectos.
- Enfocar la acción correctiva a la identificación y eliminación de causas.
- Lograr la capacitación en todos los niveles, no solo en los principios de la tecnología básica sino también en los de calidad.
- Lograr un proceso de mejora continua.
- Medir los mejoramientos de la calidad realizados a través de, la disminución de los costos, el aumento de la productividad y la eficiencia de la producción.
- Utilizar una normalización que no sea rígida.
- Utilizar la estadística para el análisis del proceso y su control.
- Lograr la satisfacción del cliente.

En la implementación, ejecución y gestión del Sistema de Gestión de la Calidad se sacrifican recursos materiales, laborales y financieros; a los que se le identifican como costos de calidad.

### **Costos de la Calidad.**

Los costos de calidad forman parte del costo de producción, de los gastos de administración y de los gastos de venta, estando presentes en los resultados que se reflejan en el Estado de Ganancia y Pérdidas y Balance de Situación de una organización, pero no se cuantifican por separado, lo que impide su adecuado control y análisis, dificultando la aplicación de posibles medidas correctivas y el proceso de toma de decisiones.

Referido a este tema, tradicionalmente la Contabilidad de Costos se ha ocupado de los reprocesos que se realizan en aquellos productos que se alejan de la calidad del diseño para acercarlos a ella, desarrollando técnicas para el tratamiento de los desperdicios y de la llamada producción defectuosa. (Juran y Gryna, 1995).

Todos estos elementos medidos apropiadamente en función a los procesos de los que forman parte, pueden ser aglutinados en un sistema de información gerencial denominado Costos de la Calidad.

Los costos de la calidad se definen como lo que se gasta por hacer las cosas mal. Es el desperdicio, el volver a hacer las cosas, el dar servicio tras servicio, la garantía, la inspección, las pruebas y actividades similares que se hacen necesarios debido a los problemas por no cumplir con los requisitos. (Crosby 1989).

Estos costos relacionados con calidad no son siempre derivados de las operaciones de manufactura, sino de otros servicios colaterales como Servicio al Cliente, Compras y Recursos Humanos.

Complementariamente, refieren que el objetivo más importante del costo de la calidad es el de traducir problemas de calidad en un lenguaje para la alta gerencia, el lenguaje del dinero.

Tanto trabajadores como supervisores, hablan el lenguaje de las «cosas», tales como unidades y defectos. Por ello, los problemas de calidad expresados como el número de defectos típicamente tienen poco impacto en la alta gerencia, quien está más enfocada en el aspecto financiero del negocio. Por tanto, si la magnitud de los problemas de calidad se expresen en términos monetarios, los ojos de la dirección se abrirían al interés del costo de la calidad. (Juran, 1990).

Sin embargo, poner énfasis en la calidad puede constituirse en un apoyo que identifique y elimine las causas de los errores y el reproceso, reduciendo costos y logrando que haya más unidades de producto disponibles para cumplir con las fechas de entrega.

Los costos de calidad provienen, en esencia, de los gastos derivados de algunas partes de la planificación de la calidad, de las medidas preventivas y encauzadas al aseguramiento de la calidad, de los ensayos para la realización del modelo de

calidad y por los gastos para el reconocimiento y eliminación de fallas en los productos y servicios.

Los aspectos necesarios para llevar a cabo la evaluación de la calidad, o sea, la revisión del estado de la calidad en toda la compañía, el costo de la baja calidad, dicho de otra forma, aquellos costos en que no se hubiera incurrido si la calidad fuera perfecta, siendo la diferencia entre el costo actual de un producto y el costo reducido que resultaría si no hubiera posibilidad de fallos ni defectos en su elaboración . (Juran y Gryna, 1995).

En la actualidad los costos de calidad se vincula los recursos económicos para poder obtener y mantener una determinada calidad.

La mayoría de los autores consultados utilizan cuatro categorías para identificar los componentes de los Costos Totales de la Calidad:

- Costos de Prevención
- Costos de Evaluación o Valoración.
- Costos de Fallos Internos
- Costos de Fallos Externos

Los **Costos de Prevención** son definidos como aquellos en que se incurre al intentar reducir o evitar los fallos, o sea, son costos que tratan de evitar la mala calidad de los productos o servicios (funcionamiento del departamento de calidad, costos de formación, revisión, mantenimiento preventivo, etc.).

En el caso de los **Costos de Evaluación o Valoración** se refieren a aquellos que 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).

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 empresa puede decidir sobre su magnitud atendiendo a los objetivos que se trace.

Los **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 éste no percibe y no se siente perjudicado (desperdicios, reprocesamiento, reinspecciones, etc.).

Los **Costos por Fallas Externas** están vinculados con problemas que se encuentran después de enviado el producto o brindado el servicio al cliente (costos de garantía, concesiones, devoluciones, etc.).

En ambos casos estos costos se identifican como costos de la no calidad e incluyen el consumo de factores adicionales. (AECA, 1995).

El análisis de estos tipos de costos indica que si se aumenta el relativo a la obtención de la calidad, se disminuya el costo por concepto de fallos tanto internos como externos.

En este sentido, señalan acertadamente, que la actuación de las empresas sobre los costos totales de calidad debe ser eficaz y tendente a reducirlos tomándose en consideración los aspectos siguientes. (Sáez Torrecilla, Fernández y Gutiérrez, 1994).

1. Invertir en actividades de prevención y evaluación para conseguir reducir los fallos.
2. Atacar directamente los fallos visibles.
3. Reducir los costos de evaluación conforme la mejora se vaya haciendo patente.
4. Buscar una nueva orientación a las actividades de prevención para alcanzar la mejora continuada.

Al respecto Juran y Gryna 1995 plantean:

- Para lograr una reducción significativa en los costos, deben atacarse primero los costos por fallas, lo que tendrá mayor impacto que reducir los costos de evaluación.
- Un incremento de los costos de prevención significa un ingreso en términos de costos menores por fallas.

Estos autores concluyen como resultado de estudios realizados, que los costos totales de la calidad son más altos en industrias complejas, los de fallas son el porcentaje más alto del total, mientras que los de prevención constituyen el porcentaje más pequeño.

Señalan además, coincidiendo con otros autores, que en empresas manufactureras, el costo de la calidad anualmente es de aproximadamente el 15% del ingreso por ventas y para las de servicios, el promedio es de alrededor del 30% de los gastos de operación, lo cual dice de la importancia de su análisis, evolución y control.

En la actualidad al diseñarse un Sistema de Costo, es imprescindible tener en cuenta que su primer objetivo es ser un elemento decisivo en el sistema informativo de la organización, siendo un apoyo a la gerencia en el proceso de control y toma de decisiones, facilitando la medición del cumplimiento de los objetivos estratégicos y contando con elementos cualitativos y cuantitativos.

Los costos de la calidad deben ser un elemento integrante de ese sistema de costos, siendo el que brinde la información al Sistema de Calidad.

Motivar a la Dirección en la implementación de estos aspectos constituye un punto de partida para alcanzar el éxito en la Gestión de la Calidad Total. (<http://www.monografias.com>)

Poner énfasis en la calidad significa identificar y eliminar las causas de errores, el reproceso, reduciendo los costos y logrando que haya más unidades del producto disponibles para cumplir con los plazos de entrega a los clientes.

La calidad total es un estilo de gestión que afecta a todos los colaboradores de la empresa con el fin de obtener productos o servicios que satisfagan las necesidades de los clientes al menor costo posible y a la vez causen motivación y satisfacción en los empleados, considerándose estos aspectos sus principales objetivos .

Vinculados a este concepto generalmente se manejan dos definiciones: la calidad de conformidad (Crosby, 1987) y la calidad de diseño (Juran, 1990).

El costo de la calidad en todas las empresa necesita descubrir cual es verdadero costo que implica no hacer un trabajo de calidad . Los costos suben para la organización cada vez que se hace lo que no debe hacerse o cuando las cosas se hacen mal. Estos costos incluyen desperdicio, repetición del trabajo, pérdidas de negocios, horas extra innecesarias e insatisfacción con el trabajo.

Para ello es importante:

- Reconocer el costo que representa para su empresa el no hacer un trabajo de calidad.
- Discriminar el costo de la calidad en dos categorías: costos necesarios y costos evitables.
- Estimar el costo de la calidad para su trabajo.
- Planear como va a atacar los costos evitables.

El costo de la calidad consta de dos tipos de costos: los costos necesarios y los costos evitables. Los costos necesarios son precisos para lograr y mantener un nivel definido de trabajo. Los costos evitables ocurren cada vez que se hace lo que no debe hacerse o cuando las cosas se hacen de manera incorrecta.

Las relaciones de costo a calidad, son de hecho un grupo de relaciones más que una relación simple previamente asumida: a mejor calidad, los costos se reducen. ( Grupo Kaizen, 2005).

La calidad satisfactoria de un producto o servicio va de la mano con costos satisfactorios de calidad y servicios. Uno de los obstáculos principales para el establecimiento de un programa más dinámico de calidad en años anteriores era la noción equivocada de que el logro de una mejor calidad requiere de costos mucho más altos.

La calidad insatisfactoria significa una utilización de recursos insatisfactorios. Esto incluye desperdicios de material, desperdicios de mano de obra, desperdicios de tiempo de equipo y en consecuencia implica mayores costos. Un factor principal en estos conceptos erróneos del pasado de la relación entre calidad y costo era la poca disponibilidad de datos importantes. En realidad, en los primeros años, había una extendida creencia de que la calidad no podía ser medida prácticamente en términos de costos. Parte de la razón de esta creencia era la contabilidad de costos tradicional, que seguía la guía de la economía tradicional y que no había tratado de cuantificar la calidad. En forma correspondiente, el costo de la calidad no se ajustaba fácilmente a las viejas estructuras de la contabilidad. Hoy, no solo se reconoce la capacidad de medición en los mismos programas de calidad, sino que estos costos son centrales para la administración e Ingeniería de Control moderno de la Calidad Total, así como para la planeación estratégica del negocio de compañías y plantas. (López, 2002)-

#### **1.4 Métodos, técnicas y modelos para el cálculo de los costos de calidad.**

Para obtener las cifras de los datos iniciales relacionadas con los costos de calidad existen dos caminos (Gryna, 1993):

1. Mediante la estimación. Es el más práctico, requiere solo un cierto esfuerzo y puede obtener, en pocos días o semanas, suficientes costes relativos a la calidad.
2. Mediante ampliación del sistema contable .Es el más elaborado, requiere mucho o esfuerzo por parte de varios departamentos, especialmente de Contabilidad y Calidad. Exige mucho tiempo, siendo necesarios meses e incluso años.

Existen algunas técnicas para obtener la información contable sobre los costos de calidad, las más importantes son (Aguado, 2007):

**Partidas contables.** Utiliza el plan de cuentas de contabilidad de la empresa para registrar los costos de calidad, también se puede utilizar modelos de costes orgánicos para estos costes por secciones o centros de costes.

**Precio por persona.** Se utiliza, básicamente para calcular el coste de tener puestos cuya única actividad está en función de detectar, corregir o enmendar lo defectuoso. Tal es el caso del personal que atiende las quejas y recomendaciones.

**Precio por defecto.** El precio por defecto implica tomar el coste promedio de un incumplimiento y después multiplicarlo por el número de incumplimientos. Esta técnica es particularmente útil cuando hay múltiples incidentes.

**Desviación de lo ideal.** La desviación de lo ideal puede utilizarse para comparar cuánta energía o materia prima está consumiendo un proceso actualmente, contra la cantidad para la que estaba diseñado consumir.

Algunos de los modelos de medición de los costos de calidad propuestos por diferentes autores se describen a continuación:

- Modelo ABC parte de la hipótesis que existe una profunda relación entre costos y actividades, por lo que los costos pueden considerarse como el

resultado directo de las actividades que se desarrollan en la Empresa Existen muchos autores que proponen el uso de la filosofía ABC para el cálculo de los costos de calidad. (Fernández y Texeira, 1991).

- El modelo Cálculo por los documentos primarios. Se parte de que cada jefe de área a la vez que firme los documentos contables (facturas de terceros, vales de salida de almacén, reportes de trabajo, etc) debe escribir una nota aclaratoria en cada documento de manera que el contador pueda delimitar claramente qué elementos están asociados a los costos de calidad. (Garbey, 2003).

Este es el modelo que se sigue en la presente investigación.

## **CAPITULO II**

### **Caracterización General de la Empresa de Producción Industrial Villa Clara.**

#### **2.1 Introducción.**

En este capítulo se caracteriza la empresa en cuanto a su objeto social, visión, misión, su estructura y sus producciones. Se describe el proceso productivo y contable basado principalmente en el sistema de costo, sus fichas de costos y el sistema de calidad.

#### **2.2 Características Generales de la Empresa.**

La Empresa de Producción Industrial Villa Clara, fue fundada en el año 1976 con el nombre de Empresa Productora de Prefabricado No-4. Se encuentra situada en Carretera Central Banda Esperanza No. 445 perteneciente al Grupo Empresarial de la Construcción, se dedica a la producción de elementos prefabricados, que serán utilizados en otras construcciones como son: obras sociales, obras para el turismo y viviendas, constituyendo un eslabón importante en esta cadena de la construcción. A lo largo de estos años nuestro trabajo se ha encaminado a la producción de elementos prefabricados de hormigón masivo, armado, pretensado y postensado, de numerosos sistemas constructivos como: Girón, Sandino, Agropecuario, SAE, Cubierta y entepiso, Redes eléctricas y Elementos atípicos para el turismo y otros sectores.

Los volúmenes máximos de hormigón producidos, fueron de 56 000 m<sup>3</sup> anuales en la década del 80, valor que en la actualidad no se mantiene debido a los cambios ocurridos en nuestro entorno, descendiendo hasta un nivel de 24 000 m<sup>3</sup> de hormigón por año.

La Empresa de Producción Industrial Villa Clara en la actualidad consta de un Director General y cuatro direcciones, además de seis Unidades Empresariales de Base, como se muestra en el Anexo 1.

Para garantizar nuestra producción contamos con toda la tecnología instalada para estos sistemas constructivos y con una fuerza de trabajo conformada por 37 profesionales, 51 técnicos medios y personal calificado como se muestra en el Anexo 2.

Durante estos 31 años de trabajo se han realizado los elementos prefabricados de varias obras complejas como: Fábrica de Cemento "Carlos Marx", ampliación de Planta Mecánica, Poligráfico, Monumento del "Tren Blindado", Plaza de Ernesto Che Guevara, Pedraplén de Caibarién – Cayo Santa María, Canal Alacranes – Pavón.

Se ha contribuido al desarrollo social del territorio a través de la prefabricación de secundarias básicas, hospitales, hoteles, frigoríficos, círculos infantiles, etc. Nuestras producciones han estado presentes en otras provincias como Ciudad Habana, Cienfuegos, Matanzas, Sancti Spíritus, Ciego de Ávila y Provincia Habana a través de los postes eléctricos en aras de mejorar la calidad de vida.

En la actualidad la empresa está encaminada al desarrollo del polo turístico de Caibarién, así como las obras de la Batalla de Ideas y Tarea Refuerzo en la que está inmersa nuestro país.

El objeto social es producir, transformar y comercializar de forma mayorista elementos prefabricados de hormigón u otros materiales, incluyendo su montaje, hormigones hidráulicos y morteros, elementos separadores para garantizar los recubrimientos en elementos prefabricados de hormigón, conos de hormigón para la tecnología del postensado alternativo y complementarios de viviendas y otras edificaciones, pinturas, estructuras metálicas y/o dispositivos y aditamentos para tecnologías de prefabricados y construcción, herramientas para la construcción, triturar y comercializar de forma mayorista polvo de carbonato micronizado y ofrecer servicios de posventa, todos ellos en moneda nacional y divisa. Prestar servicios de estimaciones económicas en tecnologías de prefabricación y preesfuerzo, de laboratorio para ensayos de hormigón, acero y materiales de construcción, de asistencia técnica, consultorías y asesoría especializada, de desarrollo científico-técnico y de ejecución de proyectos e innovación tecnológica de reparación mantenimiento a equipos especializados en la producción de prefabricados, de

alquiler de locales, de parque, de alquiler de equipos especializados de la construcción y de transporte de carga general y especializados, de reparación y mantenimiento de equipos y agregados, de viviendas para sus trabajadores y efectuar el proyecto de elementos y sistemas en tecnologías de prefabricación, todos ellos en moneda nacional.

La misión se basa en “Proporcionar elementos prefabricados, alternativos y metálicos, para satisfacer las necesidades de los clientes en variedad, estética, calidad y eficiencia con un personal calificado y de experiencia.

La visión se materializa en aspectos tales como:

- Implantación del Perfeccionamiento Empresarial.
- Líderes en la producción de elementos prefabricados en la región central.
- Consolidar la posición en el polo turístico de Caibarién, Habana y Varadero.
- Se cuenta con un grupo de marketing, Investigación y Desarrollo.
- Renovación de una parte del equipamiento.
- Prestigio reconocido a nivel nacional.
- La fuerza laboral está debidamente adiestrada, capacitada y motivada.
- Las principales producciones están avaladas por un Sistema de Gestión de la Calidad.
- Los Recursos Humanos se distinguen por los valores compartidos.
- Se cuenta con un Sistema Integrado de Calidad, Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.

### **2.3 Descripción del proceso de producción de prefabricados.**

La estructura productiva de la Empresa Producción Industrial está formada por diferentes plantas productoras de prefabricados como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 2.1 Principales plantas productoras de prefabricado.

Centros	Ubicación	Principales Producciones
Planta Luis Ramírez López.	Santa Clara	Elementos prefabricados para viviendas, Cubierta y entepiso, Redes eléctricas, Batalla de Ideas, Tarea Refuerzo y Turismo.
Planta IMS.	Santa Clara	Elementos prefabricados para vivienda, Gran Panel, Tarea Refuerzo y Batalla de Ideas.
Planta Girón.	Remedios	Elementos prefabricados para Gran Panel, Batalla de Ideas y Tarea Refuerzo.
Planta Sandino.	Sagua	Elementos prefabricados para vivienda, Sandino, Gran Panel y Tarea Refuerzo.

Se cuenta con dos talleres de apoyo a la producción, uno dedicado a las producciones auxiliares y el otro a la prestación de servicios, cuyas funciones son:

**Taller Construcciones Metálicas:**

- Llevar a cabo la producción y comercialización mayorista de estructuras metálicas y/o accesorios para la construcción. Realizar la producción y comercialización mayorista de elementos, insertos, reparación de moldes para cualquier sistema de prefabricado.
- Elaborar acero a terceros de nuestro propio organismo.

**Taller Provincial:**

- Ofrecer servicios técnicos de consultoría en tecnología de prefabricación, preesfuerzo, reparación y mantenimiento de equipos especializados de la actividad de prefabricados.
- Realizar el diseño, así como producir y comercializar, de forma mayorista piezas de repuesto, brindar alquiler de grúas u otros e quipos similares.

- Ofrecer servicios de transportación para sus producciones, cumpliendo las regulaciones establecidas, garantizan los recursos necesarios para la ejecución del plan de producción de la entidad, realizando gestiones con los suministradores cumpliendo las regulaciones al respecto.

El Flujo de Producción en las cuatro plantas se realiza de la misma manera a partir de la solicitud de los clientes, y de un plan de producción que se elabora a nivel de empresa, comienza a partir de la entrada de los áridos finos (arena), gruesos (gravilla), aceros de diferentes diámetros y cemento, estos son recepcionados según establece economía de almacén, y se inspeccionan en el laboratorio.

En el Diagrama de Flujo y control del proceso de producción, Planta de Prefabricado (Ver Anexo 3.), se describe en forma gráfica las secuencias del proceso de producción, desde la propia entrada de la materia prima y materiales necesarios para producir los elementos prefabricados. En éste aparecen definidas las etapas en que se subdivide el proceso, de la manera siguiente:

Etapa # 1 Elaboración y ensamblaje de armadura de acero.

Etapa # 2 Preparación.

Etapa # 3 Elaboración de hormigón.

Etapa # 4 Hormigonado.

Etapa # 5 Izaje y almacenamiento.

En cada una de estas etapas se establecen los puntos de inspección y los parámetros a inspeccionar, sobre los cuales los obreros, Jefes de Brigadas y Técnicos los supervisan con sus correspondientes registros que permiten la trazabilidad del producto hasta su entrega al cliente.

A partir de conocer los resultados del laboratorio se comienza la elaboración y ensamblaje de aceros por el proyecto y la preparación de moldes de línea de producción, siempre realizando la solicitud de materiales correspondiente.

La elaboración de Hormigón comienza a partir de estar la preparación de moldes de las línea de producción lista para recibir el hormigón porque este por sus características no se puede preparar con anticipación, realizando un ensayo de humedad a la arena y tomándole la temperatura al cemento y al hormigón.

El Hormigonado consiste en vertir el hormigón en las líneas de producción que se encuentran listas para recibir el mismo, una vez vertido el hormigón se toma una muestra para conocer si cumple con las exigencias del cliente.

Desmolde, Izaje y Almacenamiento, Entrega y Venta: en esta etapa se realiza el desmolde de los elementos de prefabricados para su izaje y almacenamiento, una vez en el almacén a cielo abierto se procede a su clasificación por la NC 374:2004, luego se realizan las ventas a los clientes según contrato por el registro establecido.

En los registros 529, 701 informa los gastos conciliados con el almacén de todos los recursos utilizados por parte de los técnicos en estas producciones.

La producción se caracteriza por elevarse a través de procesos continuos, son productos repetitivos.

#### **2.4 Descripción del Sistema de Costos.**

El Sistema de Costos que se aplica en la Empresa de Producción Industrial, prevé que de forma general se utilice el procedimiento de registrar los gastos de cada

establecimiento en su centro de costo; esto permite la determinación de los costos en que realmente incurre cada uno durante el período económico que se analice y se considera como período de cierre el año fiscal.

El Sistema de Costos permite el conocimiento efectivo de los niveles de gastos de cada establecimiento por elementos del gasto, lo cual es indispensable para analizar las desviaciones en la ejecución del Presupuesto de Gastos.

La contabilización se realiza en cada uno de sus establecimientos a partir de los registros y datos primarios, en la dirección de contabilidad se revisan, aprueban y procesan los comprobantes emitiéndose los submayores por cuentas y realizando los cálculos pertinentes.

Para la Actividad Principal (*Producciones y Servicios*) se utiliza el Sistema de Costo por proceso, que se establece en el manual de costo SIPREFA, de la Dirección de Contabilidad y Auditoría del MICONS y para las Actividades de apoyo (Talleres) se utiliza un Presupuesto de Gasto.

### **Registro de los costos y gastos.**

Para el registro de los costos y los gastos la empresa tiene habilitada, de acuerdo con el Manual del Sistema de Contabilidad para las empresas dentro del Ministerio de la Construcción, los siguientes niveles de análisis:

- Cuentas de control
- Subcuentas
- Elementos de costo y gastos
- Subelementos
- Centros de costos

Se utilizan las siguientes cuentas de control, las cuales permiten identificar el carácter directo, indirecto o ajeno de los mismos según los procesos en que éstos se originan. La cuenta control muestra la primera agrupación de los gastos en:

700 Producción principal en proceso.

701 Producciones auxiliares en proceso .

731 Costos indirectos de producción.

810 Costo de la producción vendida.

822 Gastos generales y de administración.

### **Descripción del contenido de las cuentas .**

El grupo de gastos de producción incluye los gastos incurridos en la elaboración de productos o la prestación de servicios, identificables con los mismos; así como los gastos indirectos de la producción asociados a ésta, pero no identificables con un producto o servicio determinado.

### **Producción principal en proceso.**

Se registra en esta cuenta el importe de los gastos que se incluyen directamente en el costo de la producción que ejecuta la entidad como actividad fundamental.

También se registran en esta cuenta los gastos en que se incurre por la ejecución de las inversiones materiales y de las reparaciones generales ejecutados con medios propios, cuando estos trabajos forman parte de la actividad fundamental de la entidad, así como los gastos que al final del mes se transfieren a esta cuenta, correspondientes a los servicios de las producciones auxiliares y gastos indirectos de producción, los que previamente se registran en las cuentas habilitadas a l efecto, así

como las pérdidas por producciones defectuosas de no existir responsabilidad material.

Se debita por los gastos incurridos anteriormente mencionados por los elementos y partidas establecidas en los sistemas de costo aprobados para cada entidad.

Se acredita por los costos reales de las producciones terminadas que se almacenan o que se entregan sin almacenamiento y los servicios.

El saldo de esta cuenta refleja el costo real de las producciones que aún no han sido terminadas.

### **Producciones auxiliares en proceso.**

Se registra en esta cuenta el importe de los gastos que se incluyen directamente en el costo de las producciones que se realizan para auxiliar y apoyar la producción principal.

La producción auxiliar puede incluir, entre otras:

- Producción de elementos prefabricados, mezclas asfálticas, así como la producción de cualquier otro material.
- Producción de viveros para ser utilizados en las áreas verdes de las obras.
- Producción y suministro de distintos tipos de energía (eléctrica, vapor, e tc.)
- Explotación del transporte.
- Talleres de reparación y mantenimiento de activos fijos tangibles, fabricación de instrumentos, troqueles, etc.
- Fabricación, recuperación y restauración de piezas de repuesto .
- Producción de artículos de alta demanda popular .

También comprende los gastos que al final de cada mes, se transfieren a esta cuenta, correspondientes a los gastos indirectos de producción, los que previamente se registran en la cuenta habilitada al efecto, así como las pérdidas por producciones defectuosas, de no existir responsabilidad material.

Asimismo se registran las transferencias a las cuentas correspondientes del costo real de las producciones que se terminan y de las producciones con destino a insumo.

El registro de los gastos de estas producciones, se efectúa por los elementos económicos establecidos en el sistema de costos aprobado para la empresa.

El saldo de esta cuenta refleja el costo real de las producciones que aún no han sido terminadas.

### **Costos indirectos de producción.**

Comprende el importe de los gastos que se incurren en las actividades asociadas a la producción, no identificables con un producto o servicio determinado.

Éstos Incluyen los gastos de las actividades de mantenimiento, reparación corriente y explotación de equipos, dirección de la producción, control de calidad, amortización de activos fijos tangibles de producción y servicios auxiliares a ésta, entre otros.

También se registran conceptos de gastos tales como: gastos de la fuerza de trabajo (técnicos y dirigentes de la producción, no vinculados a un producto o servicio), seguridad social a corto plazo de los trabajadores directos e indirectos de la producción, mantenimiento, reparaciones corrientes y depreciación de instalaciones productivas, gastos de protección del trabajo en las áreas productivas, baja de útiles y herramientas en la producción principal y auxiliar, gastos de reparación y asimilación de la producción, gastos de investigación y amortización de gastos diferidos, entre otros.

Asimismo se registra el precio de venta de los productos del comedor autorizados a no cobrar, destinados a la alimentación de trabajadores albergados o movilizados, participantes en reuniones, miembros del cuerpo de vigilancia y protección y otros.

Incluye también las pérdidas por paradas improductivas, imputables a la organización y dirección del proceso productivo.

El registro de los gastos en esta cuenta, se efectúa por los elementos económicos establecidos en el sistema de costos aprobado para la empresa.

Al final de cada mes, se registrarán las disminuciones por concepto de devoluciones al almacén de los materiales no consumidos, así como la transferencia de los gastos acumulados en esta cuenta a las cuentas de producción que correspondan, los que se incluyen en el costo de los distintos productos, trabajos y servicios, de acuerdo con lo establecido en el sistema de costos de la empresa.

### **Costo de la producción vendida.**

Se registra en esta cuenta el costo de los productos terminados, servicios por estados y trabajos efectuados, correspondientes a las ventas originadas por estos conceptos.

Los débitos a esta cuenta, se efectúan por el costo real y comprenden, entre otros:

- Productos terminados o semielaborados .
- Artículos fabricados a partir de desechos de la producción (alta demanda popular).
- Trabajos y servicios de carácter industrial, efectuados a terceros .
- Trabajos de construcción y montaje entregados (Certificación de obras).
- Trabajos de proyectos, investigación y prospección geológica.
- Trabajos de reparación y mantenimiento .

El saldo de esta cuenta, refleja durante el año, el costo real de las ventas efectuadas, cancelándose al final del año contra la cuenta 999 – Resultado.

## **Gastos generales y de administración .**

Incluye el importe de los gastos en que se incurren en las actividades de dirección de la empresa (excluyendo los del personal de dirección vinculado a la producción) y el grupo, así como aquellos que tienen un carácter general (protección, áreas verdes, etc.)

Comprende entre otros, conceptos tales como: gastos de la fuerza de trabajo, pagos por seguridad social a corto plazo del personal de dirección de la empresa y el grupo, gastos en comisión de servicios, gastos de oficina (teléfonos, telégrafo, correos, consumo de materiales, electricidad, etc.), depreciación de los activos fijos tangibles de las actividades generales y de administración, comedores y cafeterías y locales destinados a actividades socioculturales, mantenimientos y reparaciones corrientes de las instalaciones y equipos de uso general, gastos generales de protección del trabajo y de preparación de cuadros y gastos por el financiamiento del aparato administrativo del grupo.

Además las pérdidas por paradas improductivas, imputables a la organización y dirección de la empresa.

El registro de los gastos de esta cuenta, se efectúa por los elementos económicos establecidos en el sistema de costos aprobado para la empresa.

El saldo de esta cuenta refleja el importe de los gastos acumulados y se cancela al final del año, contra la cuenta 999 – Resultado.

**Subcuentas:** Son los análisis de las cuentas.

**Elementos del gasto:** Es un concepto económico asociado al gasto , que permite la cuantificación de los recursos materiales, laborales y monetarios empleados en un período en su conjunto de la actividad empresarial.

Los elementos indican los conceptos de los gastos según su naturaleza. Esta forma de agrupación sigue como criterio reunir los gastos en diferentes grupos de acuerdo con su homogeneidad económica para un mejor análisis.

Dentro de los elementos que se establecen dentro del Ministerio de la Construcción para el registro se encuentran los siguientes:

- Materias primas y materiales
- Combustible
- Energía
- Salarios
- Seguridad social
- Amortización
- Otros gastos monetarios

**Materias Primas y Materiales:** Representa el valor de todas las materias primas y materiales fundamentales comprados que se integran y consumen en el proceso de producción.

Incluye en nuestra empresa los gastos incurridos en árido, cemento, aceros, alambres, desmoldantes, neumáticos, baterías, etc, que se pagaron a terceros, así como los gastos de materiales auxiliares que son utilizados como apoyo en la producción.

**Combustible:** Representa el valor de todos aquellos combustibles comprados por la empresa que se han consumido en la producción de los elementos prefabricados y las actividades de apoyo.

**Energía:** Representa el valor de todos los tipos de energía (eléctrica, térmica, etc.) comprados y consumidos en el período para las necesidades de la empresa.

**Salarios:** Representa la ascendencia de los sueldos, jornales y otras retribuciones del fondo salarial que devenga el personal de la empresa, ya sea este fijo, temporal o eventual, así como las antigüedad, estimulación, la acumulación de sus vacaciones y tarifa de perfeccionamiento.

No se incluyen en este elemento los importes correspondientes a enfermedades, accidentes del trabajo y otros financiados centralmente por el Presupuesto del Estado.

**Seguridad social:** Comprende el pago del 14 % que, como aporte a la seguridad social, se realiza sobre la suma de los salarios devengados y la proporción de descanso retribuido que corresponda acumular sobre los mismos. A esto adicionamos el aporte por utilización de la fuerza laboral correspondiendo a un 25% del salario devengado.

**Amortización:** Representa la ascendencia del estimado considerado por pérdida del valor de la vida útil de los medios básicos de la empresa por desgaste, deterioro, u obsolescencia.

**Otros gastos monetarios:** En este elemento se incluye los gastos en que incurre la empresa que por sus características no pueden ser incluidos en los elementos señalados anteriormente.

Comprende los servicios productivos y no productivos que se compran a otras empresas, como transportación, ensayos de útiles, auditorías, pago al servicio de bombero, seguros, teléfonos, servicios informáticos, etc.

Incluye además los gastos incurridos por el personal de la empresa por cuenta de ésta en el desempeño de sus funciones sin que formen parte de su salario, así como los de estancia y dietas.

**Subelementos:** Constituyen el análisis de los elementos.

Dentro de los sub-elementos que se establecen en la empresa pueden mencionarse los siguientes:

- Materia Primas y Materiales.
  - Barras de acero.
  - Árido.
  - Cemento.
  - Alambre y Cable ALE.
  - Otros alambres.
  - Inserto.
  - Laminado.
  - Otros.
  - Fluimet.
- Materiales Auxiliares.
  - Utensilios y Herramientas.
  - Piezas de repuesto.
  - Alimentos.
  - Materiales de oficina
- Energía
  - Salarios.
    - Salario obrero prod.
    - Acumulación Desc. Ret.
  - Seguridad Social.
    - Aporte Seg. Social.
    - Subsidios.
    - 25 % de Cont. Sal.
- Amortización.
  - Reposición.
- Otros gastos monetarios.
  - Serv. Productivos.
  - Dietas
  - Serv. no Productivos.
  - Capacitación.

Otros.	Otros.
Lubricantes.	Transporte terrestre.
• Combustibles.	Seguridad y protección.
Gasolina.	
Gas – Oil.	
Otros.	

**Centros de costos:** Pueden estar delimitados por diferentes conceptos, estos son a criterios y característica de cada entidad, por tipo de producción, por estructura, por actividad, etc. en los cuales se registran los gastos reales en que in curre la empresa, debidamente agrupados conforme a su origen o destino y analizados según su naturaleza.

Los centros de costos de esta empresa han sido determinado s por el resultado de la estructura organizativa, así como el proceso de producción, según la documentación técnica.

En cuanto a la codificación se ha adoptado un sistema de código por cada centro de costo para un mejor entendimiento y manejo de estos.

Los Centros de Responsabilidad y Centros de Costos de la Empresa son los siguientes:

<b>Código</b>	<b>Centro de Responsabilidad</b>	<b>Cuenta a la que pertenece</b>	<b>Producciones, servicios y departamentos funcionales.</b>
<b>101</b>	Oficina Central.	822	Administración de Oficina Central. Promoción y publicidad. Capacitación y adiestramiento. Innovación y racionalización
<b>102</b>	Unidad Empresarial de Base Planta Luis Ramírez López *1	700	Hormigón Premezclado. Elaboración de Acero. Prefabricado. Hormigón Pretensado. Servicios Técnicos. Laboratorio. Producciones alternativas.
<b>103</b>	Unidad Empresarial de Base Planta Gran Panel Sandino Sagua. *1	700	Hormigón Premezclado. Elaboración de Acero. Prefabricado. Servicios Técnicos. Producciones alternativas.
<b>104</b>	Unidad Empresarial de Base Planta Remedios. *1	700	Hormigón Premezclado. Elaboración de Acero. Prefabricado. Servicios Técnicos. Laboratorio.

<b>Código</b>	<b>Centro de Responsabilidad</b>	<b>Cuenta a la que pertenece</b>	<b>Producciones, servicios y departamentos funcionales.</b>
<b>106</b>	Unidad Empresarial de Base Producciones Metálicas *2	731	Servicios de elaboración de acero a Terceros. Producción de insertos y elementos metálicos para la actividad fundamental.
<b>108</b>	Unidad Empresarial de Base Aseguramiento y Transporte	701	Abastecimiento técnico material Servicios técnicos Servicios a equipos tecnológicos y no tecnológicos
<b>126</b>	Unidad Empresarial de Base IMS. *1	700	Hormigón Premezclado. Elaboración de Acero. Prefabricado. Servicios Técnicos. Laboratorio. Producciones alternativas.

\*1: Cada Unidad Empresarial de Base se analizan por los siguientes centros de

Costos:

01 Elaboración y ensamblaje de armadura de acero.

02 Preparación.

03 Elaboración de hormigón.

04 Hormigonado.

05 Izaje y almacenamiento.

\*2: Se incluye además de la Unidad Empresarial de Base Producciones Metálicas,

las Unidades Empresariales de Base 102, 103, 104 y 126.

Se registran en cada centro de costo de las Unidad Empresarial de Base productiva los recursos directos tales como: materiales fundamentales y el costo de salario. (Salario básico, vacaciones, y los otros gastos de fuerza de trabajo).

Los costos indirectos de producción identificados para cada Unidad Empresarial de Base productiva se registran los materiales auxiliares, salario del personal administrativo, otros gastos de fuerza de trabajo, depreciación y otros gastos monetarios.

En la cuenta Producción Auxiliar en proceso analizado para la Unidad Base Empresarial productiva Construcciones Metálicas se registra los materiales auxiliares, salario del personal administrativo, otros gastos de fuerza de trabajo, depreciación y otros gastos monetarios.

#### **2.4.1 Cálculo del costo Real.**

##### **Costo Real.**

El procedimiento para el cálculo del costo según, el subsistema de costo basado en el Sistema de Costo del Prefabricado (SIPREFA), según Manual de Costo Del Ministerio de la Construcción, sería:

**1er Paso:** En cada Unidad Empresarial de Base productiva analizado por cada centro de costo se determina el movimiento físico de las unidades (m<sup>3</sup>) entre proceso a través del documento Resumen mensual del movimiento de proceso de la siguiente manera:

Saldo Inicial  
+ Entradas  
\_ Salidas (Terminadas y transferidas)  
= Saldo Final en Proceso.\* (según conteo físico)

\*Se establece el grado de terminación en cada inventario.

**2do Paso:** El traspaso de los costos incurridos en la producción auxiliar e indirecta a los costos de la producción principal en proceso sobre la base del coeficiente de distribución. Este coeficiente de distribución se calcula sobre la base del costo de la mano de obra directa.

**3er Paso:** Es la asignación de los costos de producción a los diferentes inventarios.

Este proceso se hace a través de los metros cúbicos reflejados en el movimiento resumen mensual del movimiento de proceso.

De lo anterior se puede concluir que el cálculo de costo se realiza a través de la técnica de costos por procesos a costo real, el cual se ajusta perfectamente a las características de la producción.

No se realiza ningún cálculo referido a los costos de calidad.

## **2.5 Sistema de Gestión de Calidad implantado a la Empresa.**

El Sistema de Calidad de la Empresa de Producción Industrial está diseñado desde el año 2003 y certificado en 2005. En la actualidad cuenta con un representante de la calidad, en el cual se subordina seis técnicos de la calidad como se muestra en el Anexo 4. En este se incluyen los procedimientos hasta el nivel de los puestos de trabajo. Las Unidades Empresariales de Base han adaptado el sistema y los procedimientos a las condiciones concretas en que realizan su trabajo y presentadas éstas a la aprobación de la Empresa.

En la Empresa y sus Unidades Empresariales de Base la actividad de calidad es analizada por el consejo de dirección que en sus reuniones periódicas dedican un punto al análisis de la marcha del sistema, constituyéndose a estos efectos en Consejo de Calidad.

**La estructura documental que soporta el Sistema de Gestión de la Calidad de la Empresa de Producción Industrial está definida de la siguiente manera:**

- **Manual de Gestión de la Calidad de la Empresa de Producción Industrial:** Es el documento Rector de todo el Sistema, en él están definidos la política, autoridad y responsabilidad de las áreas involucradas, así como los lineamientos generales para la organización de sus actividades, en él además están referenciados todos los documentos fundamentales del sistema.
  
- **Procedimientos Generales de Calidad:** Son los documentos que describen los sistemas generales relacionados con la Gestión de la Calidad, con los que opera una o varias áreas de

conjunto, o una actividad general que garantice el cumplimiento de uno o varios requisitos del sistema, describen las actividades generales para poner en práctica la política de calidad y alcanzar los compromisos establecidos en el manual de Calidad de la Empresa de Producción Industrial. Hacen referencia a los Procedimientos Específicos y otros documentos del Sistema.

□ **Documentos Soportes:**

- **Registros de Calidad:** Son todos los documentos donde se registran los datos y/o resultados de todas las actividades relativas a la Calidad de los servicios que brinda la Empresa Producción Industrial, así como del funcionamiento del Sistema de Calidad.
- **Otros Documentos:** Son todos los documentos remitidos por los Clientes o subcontratistas y que influyen en la Calidad de los productos o servicios que comercializa la Empresa de Producción Industrial, tales como: Telex, Fax, Cartas, Normas Nacionales e Internacionales, Planos, etc.

La dirección de la Organización demuestra la capacidad de los procesos para alcanzar los resultados planificados empleando para ello las fichas de procesos donde se establece para cada uno de ellos una serie de aspectos como son: responsables del mismo, objetivos que persigue, recursos que utiliza, documentos que lo amparan, elementos de entrada, elementos de salida, interrelaciones con los demás procesos y un cuestionario para evaluar la eficacia de los mismos. Estas fichas también son herramientas para la realización de Auditorías internas siendo los resultados objeto de análisis para la toma de acciones correctivas y/o preventivas. Dichas acciones y su cumplimiento serán elementos de análisis en las revisiones por la dirección. En el Sistema de la Calidad se definen los procesos muy bien estructurados y relacionados entre sí, como se muestra en el Anexo 5.

Los procesos se clasifican de la siguiente manera:

**Los Estratégicos** son:

- **Estratégico de la Dirección:** es el que permite la realización a intervalos planificados de revisiones, por la dirección, al Sistema de Gestión de la Calidad (SGC), así como las directrices para la aprobación.

- **Medición, Análisis y Mejoras:** es el que ejecuta la retroalimentación con el cliente, las Auditorías del Sistema de Gestión de la Calidad, el estado de los medios de medición y a partir del análisis de datos, la toma de acciones correctivas y preventivas, y la mejora continua del sistema.

**Los Operativos** son:

- **Planificación de la Producción:** en él se tiene en cuenta la gestión de la calidad y la gestión financiera. Esta planificación es a riesgo, se hace basada en las estadísticas y demandas de programas ya definidos o de continuación, en la situación económica del país y de la propia Organización.
- **Proceso de Realización del Producto:** en el mismo se comienza con la negociación, puesto que la Organización trabaja en función de las solicitudes de prestación del servicio a Clientes y se termina, con la entrega y aceptación del producto por parte del Cliente.

**Los de Soporte** son:

- **Gestión de los Recursos Humanos:** es donde se lleva a cabo la gestión del personal, su competencia y formación de los mismos, su ambiente de trabajo, y la infraestructura necesaria.
- **Gestión de Compras:** ésta se realiza en función de las solicitudes de los clientes para realizar la prestación del servicio solicitado.

A pesar de contar con un Sistema de Calidad bien estructurado en los cuales se invierten recursos materiales y financieros, la empresa no calcula los costos involucrados en este sistema.

### **CAPÍTULO III.**

#### **Cálculo de los Costos de Calidad en la Unidad Empresarial de Base**

**Luis Ramírez López.**

#### **3.1 Introducción.**

El presente capítulo tiene como objetivo calcular los costos asociados a la Prevención, Evaluación o Valoración, Fallos Internos y Fallos Externos en la Unidad Empresarial de Base Luis Ramírez López dentro de la Empresa de Producción Industrial Villa Clara.

### **3.2 Identificación de los Elementos de Prevención, Valoración, Fallas Internas y Fallas Externas.**

En la Unidad Empresarial de Base, objeto de investigación los elementos de prevención, valoración, fallos internos y fallos externos se definen sobre la base de la revisión de documentos, criterios de expertos, obteniéndose como resultado que el Costo total de la calidad se forma por cuatro segmentos o categorías en la Unidad Empresarial de Base, objeto de investigación como se detalla a continuación:

Costos por Prevención.	CP
Costos por Valoración (evaluación).	CV
Costos por fallos Internos.	CI
Costos por fallos Externos.	CE

Los elementos que se identifican dentro de la Prevención, la Valoración, los Fallos Internos y los Fallos Externos, se obtienen a través de la revisión de los registros diseñados dentro del Sistema de Gestión de la Calidad, criterios de expertos. Se consideran como expertos las siguientes personas:

- Jefe de Planta.
- Responsable de la calidad en la empresa.
- Controlador de la calidad en la Unidad Empresarial de Base.
- Auditor Internacional.

Todos estos expertos tienen las siguientes características:

- Poseen más de cinco años de experiencia en la actividad de calidad.
- Poseen más de cinco años de experiencia en la actividad fundamental de la empresa.

## **COSTOS DE PREVENCIÓN . CP**

De estos gastos se consideran los siguientes:

Gastos por capacitación.	CP 1
Costo de estudios de aptitud y capacidad.	CP 2
Costo de administración de calidad.	CP 3
Costo del procesamiento de la documentación referida a calidad.	CP 4

Gastos por capacitación (CP 1): En este punto se reflejará los recursos en que incurre la planta por concepto de capacitación referente a calidad.

Fuente: Plan de capacitación, nóminas, reportes de trabajo, facturas.

Costo de estudios de aptitud y Capacidad (CP 2): Es el costo de los estudios que realizan los operarios en la UEB, en relación a su puesto de trabajo.

Fuente: Plan de capacitación, nóminas, reportes de trabajo, facturas.

Costo de administración de calidad (CP 3): Es el gasto en que incurre por dirigir la calidad referida a la UEB objeto de investigación.

Fuente: Nóminas, reporte de trabajo.

Costo del procesamiento de la documentación referida a calidad (CP 4): Se refiere a los recursos empleados en procesar, emitir y controlar la documentación e información referida a la calidad.

Fuente: Nóminas, reporte de trabajo, vales de salida de almacén, reporte de la depreciación de los activos fijos tangibles.

El Costo total de los Costos por Prevención se calculará de la siguiente forma:

$$CP = CP1 + \dots + CP4$$

CP = Costo de prevención

= Sumatoria de CP 1 hasta CP 4.

## **COSTOS POR VALORACIÓN . CV**

De estos gastos se consideran los siguientes:

Costo de la Inspección de la producción terminada y proceso.	CV 1
Costo del mejoramiento de la calidad.	CV 2
Costo de Laboratorio Externo.	CV 3
Costo de Laboratorio Interno.	CV 4

Costo de la Inspección de la producción terminada y proceso (CV 1): Es el gasto en que se incurre cuando se le realizan inspecciones, durante el proceso, e inspecciones realizadas a productos terminados por parte de los técnicos de la planta, y de la Dirección Técnico de la Empresa.

Fuente: Reporte de inspección (Dirección Técnico) a la producción en proceso y terminada, vales de salida de almacén, nóminas.

Costo del mejoramiento de la calidad (CV 2): Se considera el costo de activar los Comité de Calidad.

Fuente: Nóminas, reportes de trabajo, vales de salida de almacén.

Costo de Laboratorio Externo (CV 3): Es el costo de las pruebas que se realizan a las materias primas en un laboratorio fuera de la entidad.

Fuente: Reportes de inspección a la materia prima, facturas.

Costo de Laboratorio Interno (CV 4): Es el costo de las pruebas que se realizan a las materias primas de la producción en proceso en un laboratorio dentro de la entidad.

Fuente: Reporte de trabajo, reporte de la inspección de la materia prima, reporte de la depreciación, nóminas.

El Costo total de los Costos por Valoración se calculará de la de la siguiente forma:

$$CV = CV1 + \dots + CV4$$

CV = Costos por valoración.

= Sumatoria de CV1 hasta CV4.

## **COSTOS POR FALLOS INTERNOS . CI**

De estos gastos se consideran los siguientes:

Costo de la producción No Conforme	CI 1
Costo de la producción de rechazo	CI 2

Costo de la producción No Conforme (CI 1): Es la producción que no reúne los parámetros de calidad. Se retira del proceso productivo y se vende al 90% del precio de venta.

Fuente: Reporte de productos no conforme de la planta, nóminas y reporte de costos.

Costo de la producción de rechazo (CI 2): Es la producción que no reúne los parámetros de calidad, pero que no se puede vender.

El Costo total de los Costos por fallos internos se calculará aplicando la siguiente fórmula:

$$CI = CI1 + \dots + CI2$$

CI = Costo total de costos por fallos internos.

= Sumatoria de CI1 hasta CI2.

## **COSTOS POR FALLOS EXTERNOS . CE**

De estos gastos se identifican los siguientes:

Costo de las reposiciones.	CE 1
Costo de las devoluciones.	CE 2
Tramitación de quejas.	CE 3

Costo de las reposiciones (CE 1): Es el gasto en que incurre al reponer un producto al cliente debido a una mala calidad.

Fuente: Reporte de reposición en la Dirección de Ventas.

Costo de las devoluciones (CE 2): Es el costo reflejado en la factura del producto devuelto a la planta, sin que medie la entrega de otro.

Fuente: Factura de devoluciones. Dirección de Ventas y Dirección Económica.

Tramitación de quejas (CE 3): Es el gasto en que incurre la Planta o la Empresa en atender la queja de un cliente por la calidad de una producción recibida.

Fuente: Reporte de tramitación de quejas.

El Costo total de los Costos por fallos externos se calculará de la siguiente forma:

$$CE = CE1 + \dots + CE3$$

CI = Costo total de costos por fallos externos.

= Sumatoria de CE1 hasta CE3.

De ahí que se puede plantear que:

Primer lugar: El Total General de los Costos de Calidad será:

$$CC = CP + CV + CI + CE$$

CC = Costo de calidad.

CP = Costos de prevención.

CV = Costos por valoración.

CI = Costos por fallos internos.

CE = Costos por fallos externos.

Segundo Lugar: El Costo total de calidad se puede obtener teniendo presente la suma de los siguientes elementos del gasto.

$$Cc = Cm + Cco + Ce + Cs + Ccss + Ca + Cog.$$

**Cc:** Costos de calidad.

**Cm:** Costo de los materiales empleados en las tareas de prevención, evaluación, fallos internos, fallos externos.

Para obtener la información de los recursos invertidos en este elemento se toma la cantidad física consumida realmente en cada una de las tareas por el precio de cada material.

**Cco:** Costo de combustible empleado en las tareas de prevención, evaluación, fallos internos y fallos externos.

Para calcular el importe del costo de combustible se toma n los kilómetros empleados en cada una de las tareas que lo necesiten por el precio del combustible .

**Ce:** Costo de energía empleada en la prevención, evaluación, fallos internos y fallos externos.

En el cálculo de este elemento para el costo de la producción fundamental se parte del importe de la factura que la empresa eléctrica cobra a la entidad y se distribuye entre las horas de funcionamiento de los equipos eléctricos. Tomando en consideración este coeficiente se le aplica a las horas que funcionen los equipos eléctricos en cada tarea.

**Cs:** Costo de salario empleado en la prevención, evaluación, fallos internos y externos .

Para obtener la información de los recursos invertidos en este elemento se incluyen todas las remuneraciones que se realizan a los trabajadores a partir del fondo de salario, comprende salario básico (horas trabajadas reales por tarifa horaria), otras formas de remuneración tales como: nocturnidad, condiciones laborales anormales, entre otros, a la suma de todas estas formas de pago se les llama salario devengado.

Dentro de este elemento también se incluyen las vacaciones (9.09% del salario devengado).

Para calcular el importe del salario correspondiente se toma como base las horas trabajadas en las tareas de prevención, evaluación y en los fallos.

**Css:** Costo de seguridad social empleados en la prevención, evaluación, fallos internos y externos.

Para obtener la información de los recursos invertidos en este elemento se incluyen los gastos originados por la aplicación al salario de las tasas aprobadas por la seguridad social (12.5% del

salario devengado más vacaciones, pagos por este concepto que asuma la empresa, pagos por el impuesto de la fuerza de trabajo (25% del salario devengado).

**Ca:** Costo de amortización empleados en la prevención, evaluación, fallos internos y externos.

Para obtener la información de los recursos invertidos en este elemento se incluyen los gastos calculados a partir del valor de la depreciación de los medios básicos que participan en las tareas de prevención, evaluación y fallos.

**Cog:** Costo otros gastos empleados en la prevención, evaluación y fallos internos y externos.

Para obtener la información de los recursos empleados en este elemento se incluyen entre otros los gastos por comisiones de servicio asociados a las tareas de calidad, estipendio, pasaje, pagos por servicios incurridos en las diferentes tareas de prevención, evaluación y fallos.

El método que utilizará la empresa para obtener los Costos de Calidad consiste en la localización y obtención de los datos a través del Departamento técnico de las PI antes y de contabilidad, además de los documentos primarios de la empresa.

A continuación se procede a calcular los costos de calidad. Epígrafe 3.3

### **3.3 Cálculo del Costo de Calidad.**

#### **COSTOS DE PREVENCIÓN.**

##### **➤ Costos de capacitación. CP 1**

Costo de Salario de los capacitados.							
Nombre y Apellidos.	Horas	Tarifa	Salario Básico	Vacaciones por pagar	Seguridad Social 12,5%	Impto Frza Trabajo 15%	Costo del Salario
Idalberto Pérez	96	4.8125	462.00	42.00	63.00	75.60	\$ 642.59
Costo de Salario de los capacitados.							\$ 642.59

Costo del curso.							
Nombre del curso			Importe				
Adiestramiento en auditoría de la calidad			\$ 249.85				
Costo del Curso.			\$ 249.85				

**CP 1 = Costo de Salario de los capacitados + Costo del Curso.**

**CP 1 = 642,59 + 249,85**

**CP 1 = \$ 892,44**

➤ **Costo de estudios de aptitud y capacidad. CP 2**

Costo de Salario de los capacitados.							
Nombre y Apellidos.	Horas	Tarifa	Salario Base	Vacaciones por pagar	Seguridad Social 12,5%	Impto Frza Trabajo 15%	Costo del Salario
Yosmey Amador	96	2.285156	219.37	19.94	29.91	35.90	\$ 305.13
Freddy Pérez.	96	2.320312	222.75	20.25	30.37	36.45	\$ 309.82
Costo de Salario de los capacitados.							\$ 614.95

Costo del Curso							
Nombre del curso.			Importe				
Operador de Planta de Hormigón B.			\$ 60.00				
Costo del Curso			\$ 60.00				

**CP 2 = Costo de Salario de los capacitados + Costo del curso**

**CP 2 = 614,95 + 60,00**

**CP 2 = \$ 674,95**

➤ **Costo de administración de calidad. CP 3**

Costo de Salario del especialista general de calidad.							
Nombre y Apellidos.	Horas	Tarifa	Salario Base	Vacaciones por pagar	Seguridad Social 12,5%	Imto Frza Trabajo 15%	Costo del Salario
Miguel A. Machado	192	3.53125	678.00	61.63	92.45	110.94	\$ 943.03
Costo de Salario del especialista general de calidad.							\$ 943.03
<b>CP 3 = Costo de Salario del especialista general de la calidad / 6 (UEB)</b>							
<b>CP 3 = 943,03 / 6</b>							
<b>CP 3 = \$ 157,17</b>							

➤ **Costo del procesamiento de la documentación referida a calidad. CP 4.**

Costo de Salario del técnico en calidad.							
Nombre y Apellidos.	Horas	Tarifa	Salario Base	Vacaciones por pagar	Seguridad Social 12,5%	Imto Frza Trabajo 15%	Costo del Salario
Marilyn Alfonso	192	2,84375	546,00	49,63	74,45	89,34	\$ 759,43
Costo de Salario del técnico en calidad.							\$ 759,43
Costo de Materiales.							
Materiales	Cant	Precio	Importe	Vale salida	Costo materiales.		
Hojas 8 1/2 x 11	1	3,13	3,13	522	\$ 3,13		
Cinta Impresora 2190	1	2,10	2,10	530	\$ 2,10		
Costo de Materiales.					\$ 5,23		
Depreciación.							
Descripción	Valor	%	Mensual.				
Impresora	595,00	15	\$ 7,44				
Teclado	19,50	15	0,24				
Unidad Central	910,00	15	11,38				
Bocinas	7,80	15	0,10				
Baterías	195,00	15	\$ 2,44				
Costo de Depreciación.			\$ 21,59				

<b>CP 4 = Costo de salario + Costo de materiales + Costo depreciación.</b>							
<b>CP 4 = 759.43 + 5.23 + 21.59</b>							
<b>CP 4 = \$ 786.25</b>							

**COSTOS DE VALORACIÓN.**

➤ Costo de la Inspección de la producción terminada y proceso. CV 1

Costo de Salario.							
Nombre y Apellidos.	Horas	Tarifa	Salario Base	Vacaciones por pagar	Seguridad Social 12,5%	Fuerza de Trabajo 15%	Costo del Salario
Alberto López	192	3,572916	686,00	62,36	93,54	112,25	\$ 954,16
Costo de Salario.							\$ 954,16

Depreciación.			
Descripción	Valor	%	Mensual.
Vibrador	334.55	6	\$ 1.67
Costo de Depreciación.			\$ 1.67
CV 1 = Costo de Salario + Depreciación.			
CV 1 = 954,16 + 1,67			
<b>CV 1 = \$ 955,83</b>			

➤ Costo del mejoramiento de la Calidad. CV 2

Costo de Salario de los integrantes del Comité de Calidad.

Costo de Laboratorio Externo.							
Nombre y Apellidos.	Horas	Tarifa	Salario Base	Vacaciones por pagar	Seguridad Social 12,5%	Fuerza de Trabajo 15%	Costo del Salario
Walberto Pérez Fraile	8	4.957031	39.60	1 3.00	17,75	5.49	\$ 55.16
José R. Zayas	8	3.023438	24.19	1 2.20	17,4	3.96	33.64
Orbelio Torres	8	3.135417	25.08	1 2.28	41,85	3.42	34.89
Jesus Brito	8	4.666667	37.33	3.39	5.09	6.11	51.93
René Pérez	8	3.552083	28.42	2.58	3.37	4.05	39.52
Hugo Sánchez	8	3.023438	24.19	2.20	3.36	3.96	33.64
Alfredo Pérez	8	2.84375	22.75	2.07	3.18	3.72	31.64
Eduardo Pérez	8	3.023438	24.19	6 2.20	18,00	3.96	33.64
Especialista A				6	14,00	84,00	206
Especialista B				6	14,00	84,00	206
Insumo				10%	192,00	19,20	
Costo de Salario de los integrantes del Comité de Calidad.							\$ 314.07
CV 2 – Costo de Salario del Comité de Calidad.							
Costo de salario							\$ 211,20
<b>CV 2 – \$ 314,07</b>							

CV 3 = Costo de Ensayos + Costo de salario
CV 3 = 77,00 + 211,20
<b>CV 3 = 288,20</b>

➤ C  
o  
s  
t

o de Laboratorio Externo. CV 3

➤ Costo de Laboratorio Interno. CV 4

Costo de Salario de los trabajadores del laboratorio.							
Nombre y Apellidos.	Horas	Tarifa	Salario Base	Vacaciones por pagar	Seguridad Social 12,5%	Fuerza de Trabajo 15%	Costo del Salario
Adelaida Hdez	192	2,661458	511,00	46,45	69,68	83,62	\$ 710,75
Florencio Cárdenas.	192	2,355469	452,25	41,11	61,67	74,00	629,03
Costo de Salario.							\$ 1.339,78
Costo de Electricidad.							
Equipo	Horas	Consumo kw-h	Precio	Importe			
Tamizadora	48	72,0	0,044	\$ 3,17			
Prensa	48	403,2		17,74			
Costo de electricidad				\$ 20,91			

Depreciación de equipos del Laboratorio.			
Descripción	Valor	%	Mensual.
Estufa 200	520,04	6	\$ 2,60
Prensa	3620,93	6	18,10
Bascula	566,56	15	7,08
Balanza de dos platos	25,00	15	0,31
Penetrómetro	845,65	15	10,57
Sellador de maruto	30,00	15	0,38
Tamizadora	120,00	15	1,50
Costo de Depreciación.			\$ 40,54
Costo de materias primas			
Materiales	Cant	Precio	Importe
Azufre	12,40	\$ 0,24	\$ 2,92
Carbón	2,8	0,56	1,57
Arena Sirce	4,8	0,12	0,58
Costo de materias primas			\$ 5,07

**CV 4** = Costo de salario + Costo de electricidad + Costo Depreciación + Costo de materias primas.

$$CV 4 = 1\ 339.78 + 20.91 + 40.54 + 5.07$$

$$CV 4 = \$ 1\ 406.30$$

## COSTOS POR FALLOS INTERNOS . CI

### ➤ Costo de la producción No Conforme. CI 1

Durante el período analizado se reportaron productos no conformes, los cuales están totalmente terminados. m<sup>3</sup>

Costo de producción no conforme en el proceso de izaje.				
Producto no conforme	Grado de terminación	m <sup>3</sup> Prod term.	Costo por m <sup>3</sup>	Costo de producción.
Poste H	100%	227.70	0,8961265	\$ 612,14
TP - 2	100%	13.14		58.88
LH-15 8-9 4,00	100%	164.00		293.93
				\$ 964.95

0.8961265 Este es el costo por metro cúbico

total (Departamento anterior más costo de conversión del departamento de izaje).

**CI 1** = Costo de la producción no conforme en el proceso de izaje.

**CI 1 = \$ 964,95**

➤ **Costo de la producción de rechazo . CI 2**

**COSTOS  
POR  
FALLOS  
EXTERNOS.  
CE**

➤ **Costo  
de las  
reposi  
cione**

Costo de producción rechazo.				
Productos de rechazo.	Grado de terminación	m <sup>3</sup> Prod. Term.	Costo por m <sup>3</sup>	Costo de producción.
Poste H	100%	227,70	0,8961265	\$ 612.14
LH-15 4-9 4,15	100%	159,07		142.55
LH-15 7-9 2,00	100%	161,32		578.25
LH-20 8-9 4,30	100%	183,05		328.07
Costo de producción rechazo				1 661.02
<b>CI 2 = Costo de la producción de rechazo.</b>				
<b>CI 2 = \$ 1 661,02</b>				

**s. CE 1**

En el período analizado no ocurren reposicione s.

➤ **Costo de las devoluciones. CE2**

En el período analizado no ocurren reposiciones.

➤ **Tramitación de quejas. CE 3**

Costo de Salario							
Costo de Combustible							
Nombre y Apellidos.	Horas	Km recorridos	Salario Base	Variaciones por pagar	Seguridad Social 9,2%	Fuerza de Trabajo 15%	Costo del Salario
René Pérez	3	3,552083	10.86	0.97	1.45	1.74	\$ 14.82
Alfredo Pérez	3	2,84375	8.53	0.78	1.16	1.40	11.87
Yanet Mendoza	3	3,323438	9.87	0.82	1.24	1.48	12.62
Costo de Combustible.					\$ 0,60		
Depreciación.							
					Costo de Salario.		\$ 39.30
Descripción		Valor	%	2 horas			
Jeep Waz		2092,50	0,16	\$ 0,28			
Costo de Depreciación.				\$ 0,28			
<b>CE 3 = Costo de salario + Costo de combustible + Costo de depreciación.</b>							
<b>CE 3 = 39,30 + 0,60 + 0,28</b>							
<b>CE 3 = \$ 40,18</b>							

Después de calcular los costos de calidad estos deben ser

presentados a la alta dirección.

**3.4 Presentación de los resultados.**

Cada Planta informará los datos mensuales en el RPC 01 -01-02 "Informe de Costos de Calidad". La información de estos costos será mensual, estará aprobada por el Director de cada Dependencia enviando copia a la Dirección de contabilidad de la empresa.

El análisis de la información sobre los Costos de Calidad por el consejo de dirección a cada nivel será Mensual, Trimestral, Semestral y Anual pudiéndose establecer otros periodos, donde se tomaran las medidas correctivas y preventivas para la efectividad y disminución de los mismos. El representante de la calidad es el encargado de recopilar los datos referidos a los costos de calidad y presentarlos al Departamento de Contabilidad que es el encargado del cálculo de estos costos.

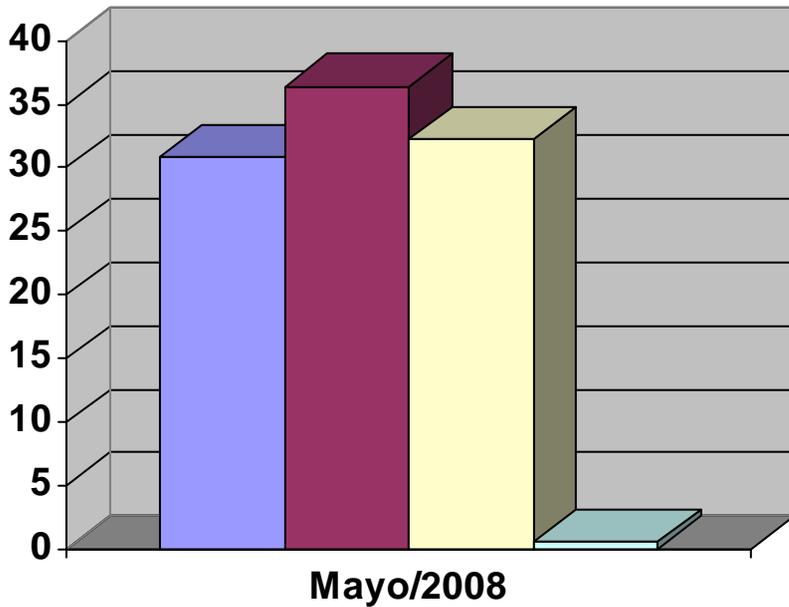
Para el análisis y presentación de la información se debe de hacer uso de gráficos, tales como: Gráficos de Barra, Pastel, y otros que puedan ser de interés.

Se puede observar que el sistema de la calidad tiene concebido el procedimiento para cada elemento del costo de calidad, solo que aún no ha logrado calcular los costos de calidad.

#### INFORME DE COSTOS DE CALIDAD. RPC 01 – 01 – 02

<b>PREVENCION.</b>	\$	
Costo de capacitación.	892,44	
Costo de estudio y aptitud.	674,95	
Costo de administración de la calidad.	157,17	<b>30,84%</b>
Costo del procesamiento de la información referida a la calidad.	786,25	
<b>TOTAL COSTO DE PREVENCION.</b>	<b>2510,81</b>	
<b>VALORACION.</b>		
Costo de la inspección terminada y proceso.	955,83	
Costo del Comité de Calidad	314,07	<b>36,41%</b>
Costo del laboratorio Externo	288,20	
Costo del laboratorio Interno	1406,30	
<b>TOTAL COSTO DE VALORACION</b>	<b>2964,40</b>	
<b>FALLOS INTERNOS.</b>		
Costo de la producción no conforme	964,95	<b>32,25%</b>
Costo de la producción de rechazo.	1661,02	
<b>TOTAL COSTO DE FALLOS INTERNOS</b>	<b>2625,97</b>	
<b>FALLOS EXTERNOS.</b>		
Tramitación de quejas.	40,18	<b>0,49%</b>
<b>TOTAL COSTO DE FALLOS EXTERNOS</b>	<b>40,18</b>	
<b>COSTO TOTAL DE CALIDAD</b>	<b>\$ 8.141,36</b>	<b>100,0%</b>

Estos resultados se pueden presentar además en forma de gráfico de la siguiente manera:



■ **Costos de Prevención = 30,84%**  
■ **Costos de Valoración = 36,14%**  
■ **Costos de Fallos Internos = 32,25%**  
■ **Costos de Fallos Externos = 0,49%**

El cálculo de los Costos de Calidad además muestran

que la empresa invierte en Prevención \$ 2 510.81, (30.84 %), en Valoración \$ 2 964.40 (36.41 %), de Fallos Internos invierte \$ 2 625.97 (32.25 %) y de Fallos Externos \$ 40.18 (0.49 %) dentro del total de los costos de calidad.

Con el cálculo de los Costos de Calidad la dirección cuenta con una herramienta para distinguir oportunidades de mejora. Del resultado anterior se puede plantear que las dificultades en el área de producción están localizadas dentro de los fallos internos en el proceso de izaje los cuales deben ser disminuidos, para ellos la dirección de calidad debe establecer un plan de acción dirigido fundamentalmente hacia los controles durante los procesos de producción, pues esto solo se inspeccionan en el proceso de Elaboración de Hormigón, quedando sin inspeccionar el proceso de hormigonado.

## CONCLUSIONES.

1. Con el estudio realizado se ha adquirido un conocimiento teórico referente a la contabilidad de costos y los sistemas de costos, a la calidad y sus costos, estos últimos se describen las categorías principales, sus métodos y técnicas de cálculos.
2. La empresa, objeto de investigación, produce y comercializa elementos de prefabricado a través de un proceso continuo, repetitivo y de alta masividad. Para el costo de producción de sus inventarios aplica una técnica de costos por procesos.
3. Para el registro de sus costos tiene establecido cuentas de gastos, centros de costos, análisis por elementos y subelementos.
4. La empresa se encuentra inmersa en el Perfeccionamiento Empresarial y posee un Sistema de Gestión de la Calidad implantado y certificado desde el año 2005. En el Sistema de calidad se establecen los procedimientos y registros para la captación de la información necesaria.
5. A pesar de que se dispone un procedimiento para atribuir costos a los inventarios de la producción, estar inmersa en el Perfeccionamiento Empresarial y poseer un Sistema de Gestión de la Calidad certificado y aplicado, no se calcula los costos referidos a este último sistema.
6. Los elementos que se identifican dentro de la Prevención, Valoración, Fallos Internos y Fallos Externos se obtienen a través de la revisión de los registros diseñados dentro del Sistema de Gestión de la Calidad y criterio de expertos.
7. El cálculo de los costos totales de calidad se obtiene a través de la suma de elementos tales como: materiales, energía, combustible, salarios, seguridad social, depreciación y otros gastos monetarios a partir de los documentos primarios de la empresa.
8. El cálculo de los Costos de Calidad demuestran que la empresa invierte en Prevención \$ 2 510.81, (30.84%), en Valoración \$ 2 964.40 (36.41%), de Fallos Internos invierte \$ 2 625.97 (32.25%) y de Fallos Externos \$40.18 (0.49%) dentro del total de los costos de calidad.

9. Se puede plantear que las dificultades en el área de producción están localizadas dentro de los fallos internos en el proceso de izaje los cuales deben ser disminuidos, para ellos la dirección de calidad debe establecer un plan de acción dirigido fundamentalmente hacia los controles durante los procesos de producción, pues esto solo se inspecciona en el proceso de Elaboración de Hormigón, quedando sin inspeccionar el proceso de hormigonado

## **RECOMENDACIONES.**

1. Continuar el análisis de los costos de calidad con el objetivo de ir actualizando la información que se requiera para el cálculo de los mismos.
2. Darle continuidad a la investigación con vista a la mejorar los problemas referidos a la actividad de calidad que se detectaron en la empresa.
3. Se comienza la investigación sobre el registro contable de los costos de calidad.

## BIBLIOGRAFÍA.

1. Alfonso, A. 1993. *La economía cubana: los desafíos de un enfoque de un ajuste sin socializar en: cuadernos # 9*
2. Álvarez López, J. y Blanco Ibarra, F. (1992). *El just in time y los sistemas de fabricación flexibles como instrumentos de reducción racionalización de costos en: Jornada sobre la contabilidad de Gestión en el actual contexto empresarial: Nuevas tendencias y procedimientos*. Escuela de economía. Colegio de Economistas. Madrid.
3. Álvarez López, J. *Introducción a la contabilidad de Gestión. Calculo del costo*.
4. American Society for Quality Control (ASQC), (1974). *Sociedad Americana del Control de la Calidad*. P. 28
5. Amozarrain, M (1999). *La gestión por procesos editorial Mondragón. Corporación Cooperativa*. Madrid.
6. Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresa (AECA). *Serie Principios de Contabilidad y Gestión. Documento No. 11. Costos de calidad*. Madrid.
7. Aragón González, Neida. (2001). *Gestión de la calidad II. Memorias del curso de maestría, mención calidad*. Impartido en Managua. p. 120.
8. Armenteros Díaz, M. (1999). *Sistema de costo en Cuba. Hay que ponerse al día*. Revista El Economista en Cuba. Número 9. ANEC. Cuba.
9. Cantú, D.H. (2001). *Desarrollo de una cultura de calidad*. Segunda Edición. McGraw Hill / Interamericana editores SA. De C.V.
10. Carrazana, J. (1993). *Cuba: los retos de la Economía en: cuadernos # 19*. Colectivo de autores. *El perfeccionamiento empresarial en Cuba*. Editorial "Félix Varela" . La Habana. 1990
11. Colectivo de autores. 1990. *Técnicas de Organización Industria I II. Aseguramiento de la calidad*.
12. Crosby, P.B. (1989). *La Calidad No Cuesta*. USA: Editorial McGraw - Hill.
13. Crosby, P.B. (1990). *Hablemos de Calidad*: p. 326
14. Crosby, P.B. (1994). *Completeness. Calidad total para el siglo XXI*. Traducción de Guadalupe Meza Staines. McGraw Hill Interamericana de México S.A. de C.V. Ciudad México. p. 275.
15. Charles T. Horngren. 1969. *La contabilidad de costos en la dirección de empresas*.
16. Chaviano, N. y Colectivo de autores. (1999). *Perfeccionamiento Empresarial en Cuba*. Editorial Félix Varela. La Habana.
17. Dale Barrie, G. and Plunkett, J.J. (1992). *Quality costing*. London, UK.

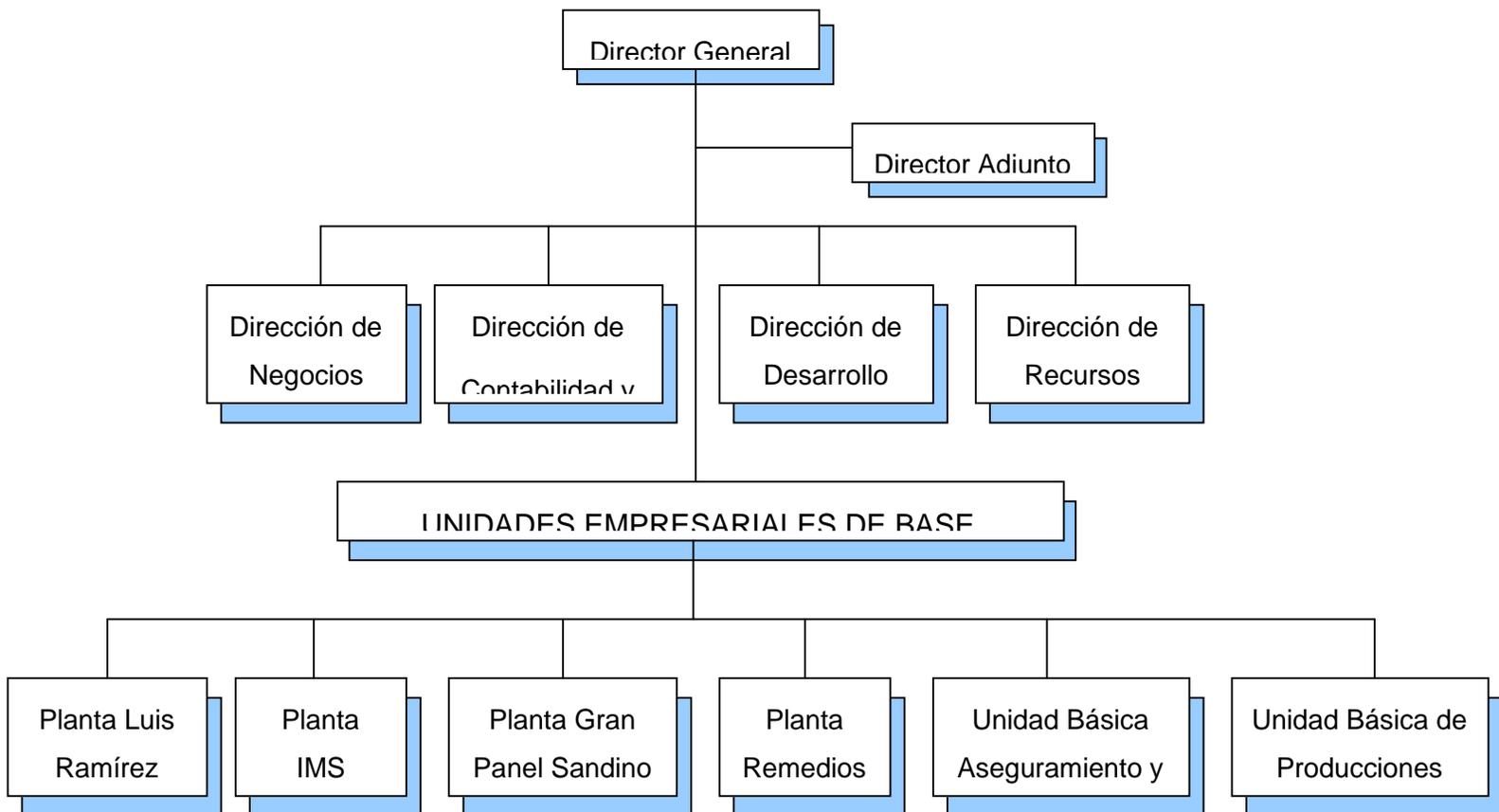
18. Dale Barrie, G. y Plunkett, J.J. (1993). *Los costos en la calidad*. Editorial Iberoamericana. México.
19. De feo, J.A. (2001). *Artículo La punta del Iceberg-Quality Progress*. Número 5. Vol. 34. Estados Unidos.
20. Delgado, A.M.; Feitó, D. y Escoriza, T. (2002). *Evaluación del procedimiento del costo de calidad. Vías para su mejoramiento*. Trabajo de Diploma. UCLV. Cuba.
21. Delgado Armada, M. *Procedimiento para calcular los costos de calidad en la producción de muebles*.
22. Dra. López Rodríguez, Miriam. (2002). *Fundamentos de la Economía de los Sistemas de Calidad*. Facultad de Contabilidad y Finanzas Universidad de La Habana. Cuba.
23. Diccionario Filosófico, 1980. Editorial Progreso. Moscú.: p 395 – 396.
24. Editorial “*El perfeccionamiento, mucho más que una readecuación gerencial*” lunes 31 de mayo de 1999. Periódico Trabajadores.
25. Editorial de Ciencias Sociales, La Habana, 1981. *El Sistema de dirección y planificación de la economía en las empresas*. p. 112
26. Enciclopedia Encarta (2004). Microsoft Corporation. EE UU
27. Espasa e hijos (1995). *Enciclopedia Universal Ilustrada*. Editores Espasa e hijos de Espasa.
28. Feigenbaum, A. V. (1986). *Total quality control*. McGraw – Hill Book C., New York: p 730.
29. Feigenbaum, A. V. (1987). *A job far different from tradition*. *Quality progress*. V 20, No. 7: pp 17 – 20.
30. Feigenbaum, A. V. (1997). *Changing concepts and management of quality worldwide*. *Quality progress*. December: pp 45 – 48.
31. Fernández, A. y Texeira, J. (1991): “*Análisis, medida y Control de los costes de calidad*”, *Técnica Contable*. Julio.
32. Galgano, A.(1993) *Calidad Total* .Ed. Díaz de Santos, S.A. Madrid. P. 74
33. Garbey,N.(2003) *III Encuentro Internacional de Contabilidad y Finanzas (ANEC)*.”*Tratamiento contable de los costos de calidad: Una propuesta para su aplicación en instalaciones turísticas*”.Abril del 2003.
34. Gryna, F. (1993). *Costos de calidad en: Juran, JM de control de la calidad*. Sección 4. Cuarta Edición. Editorial del Mes. Pp.4.1 - 4.30
35. Gryna, F. (1993). *Mejora de la calidad en Juran JM. Manual de control de la calidad*. Sección 22. Cuarta Edición. Editorial Mes.
36. Grupo Kaizen, 2005. *El Costo de la Calidad*.
37. Hongreen, CH. T. (1982). *Cost accounting: A managerial emphasis*. Edición Prentice Hall. New Jersey.

38. Hongreen, CH.T. y Foster, G. (1991). *Contabilidad de costo, un enfoque gerencial*. México. Sexta Edición.
39. Hansen, H. 1996. *Administración de Costos*: p 95
40. Horngren y Foster [1987]. *Cost Accounting: A Managerial Emphasis*. Séptima edición.
41. [http:// www.monografias.com](http://www.monografias.com)
42. ISO 9001:2000 *Sistema de Gestión de la Calidad. Requisitos, no conformidad*.
43. ISO 9004:2000 *Sistema de Gestión de la Calidad. Directrices para la mejora del desempeño*
44. Juran, J. M. 1983. *Manual de control de la calidad*. 3ra ed. Editorial Reverté. Barcelona.
45. Juran, J. M. and F. M. Gryna. (1995) *Análisis y planeación de la calidad*. McGraw Hill Interamericana de México S.A de C.A.: p 633.
46. Juran, J. M. 1990. *Programa Juran para la mejora de la calidad*. Comité Estatal de Normalización. La Habana.
47. Juran, J.M. (1993). *Calidad e Ingresos. Manual de control de la calidad*. Sección 3. Cuarta Edición. Editorial Mes. Juran, J.M. *Manual de control de la Calidad*. New Cork. Cuarta Edición
48. Juran, J.M. (1995). *Análisis y planeación de la calidad*. JM Juran, FM Gryna / Tercera Edición McGraw Hill. USA.
49. Johnson, T. y Kaplan, R. (1998). *Contabilidad de costo. Auge y caída de la contabilidad de gestión*. Edición Plaza y Janés. Barcelona. Kaplan, R.S. *The evolution of management accounting*. The accounting Review.
50. Lorca Sánchez, J.P. (2004). *Costo de la calidad y de la no calidad en el mantenimiento del sistema de armas*. Gestipòlis.
51. *Manual de Costos – SIPREFA*. 1982. Ministerio de la Construcción.
52. Marilin, A.P. *Cálculo, registro y control de los desechos y desperdicios de la madera en la producción de muebles*.
53. Martín, M. (2007). *Sistema de costos*. Memorias, Maestría. Contabilidad gerencial. Nicaragua. P. 96
54. Martínez Escoriza, T. (2000). *Calculo de los costos de la mala calidad en la planta de cafeteras KUPRES de la EINPUD "1 de mayo"*. Trabajo de Diploma. UCVL. Cuba.
55. Napier Gómez, L. y Carrazana Amador, T. (1988). *Costo de calidad, un procedimiento para su cálculo*. Revista Normalización. Número 2.
56. NC-ISO 9000-2005. *Sistema de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabularios*. Traducción certificada.
57. Pérez Campdesuñer, R. (2004). *Reflexiones sobre los costos de calidad*. Gestipòlis.
58. Qassure News (2001). Tercera Edición, número 6, noviembre.

59. Ralph S. Polimeni, Frank J. Fabozzi y Arthur H. Adelberg. "Contabilidad de Costos. Conceptos y aplicaciones para la toma de decisiones gerenciales". México: Editorial Mc Graw-Hill, 2<sup>da</sup>. Edición 1990, p. 10.
60. Ripioll, V.M. y Sánchez, A. (1996). *Dialéctica en el desarrollo de la contabilidad de gestión*. Quaderns DE Treball, No.35 Edición Nueva Época.
61. Samuelson, S. *Economía*. Cuarta Edición SA.
62. Yndart Freyre, L.O. (1997). *La calidad y las normas de la familia ISO 9000. Única vía para llegar al mercado*. Revista Normalización. Número2.
63. Yoshikawa, T. (1994). *Some aspects of the Japanese approach to management accounting*. Management Accounting Research. Vol. 5.
64. W. A. Paton. (1943) Manual del Contador. p. 1369
65. W. B. Lawrence. 1957. Contabilidad de costos. Tomo I: p. 1 – 8.

# ANEXO 1

## Estructura organizativa de la Empresa de Producción Industrial VC.

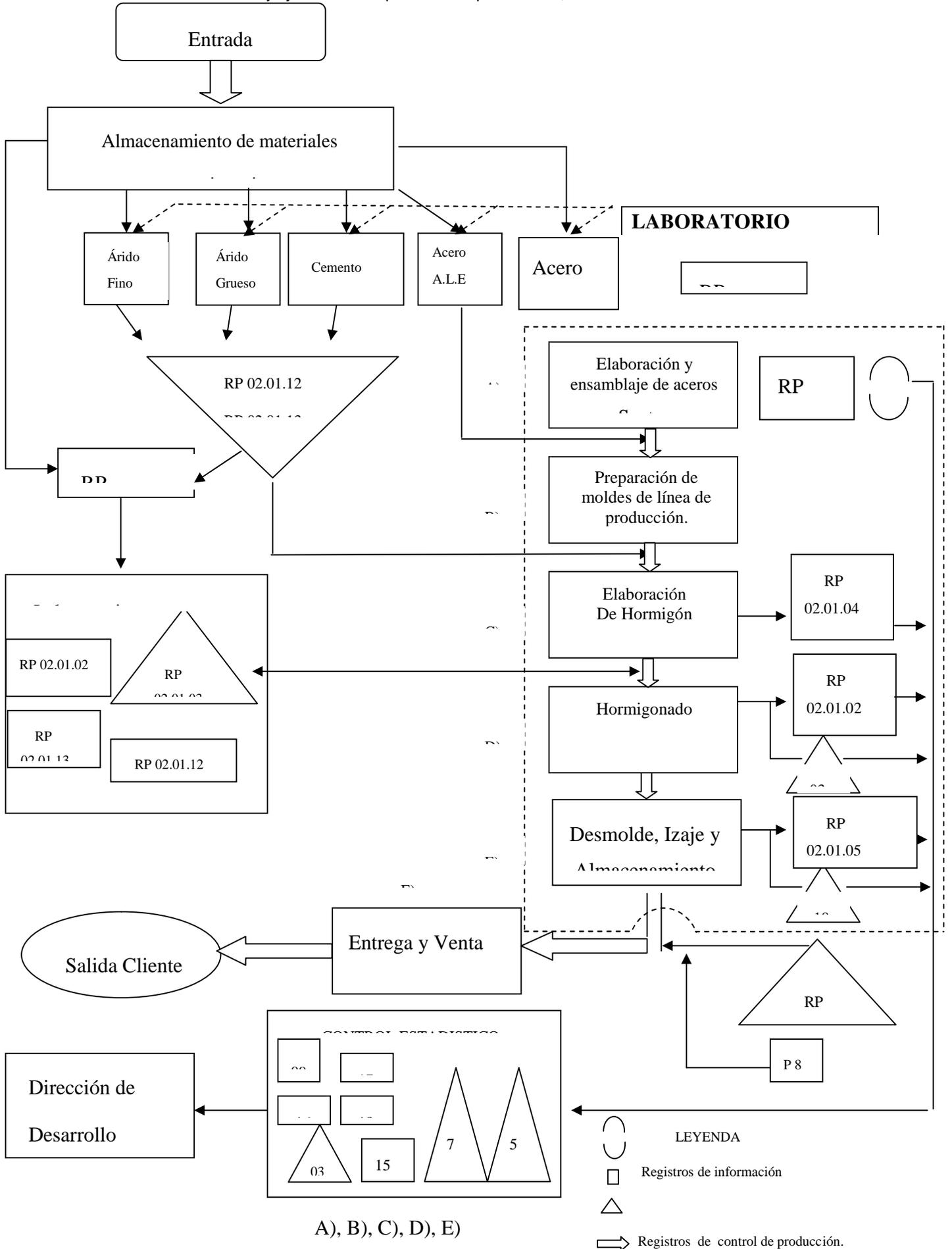


**ANEXO 2****Fuerza de Trabajo. Empresa de Producción Industrial VC.**

<b>Centro</b>	<b>Cant. Trab.</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres.</b>	<b>Técnicos</b>	<b>Profesionales</b>	<b>Operarios.</b>
Dirección.	66	35	31	14	26	11
LRL.	145	135	10	9	5	121
IMS.	145	133	9	11	2	112
Sagua.	43	38	5	3	-	30
Remedios.	86	77	9	6	3	67
Taller C. Met.	22	19	3	2	-	18
Taller Reparaciones.	55	48	7	6	1	45

**ANEXO 2.3**

“Gráfico de flujo y control del proceso de producción, Planta de Prefabricado”.

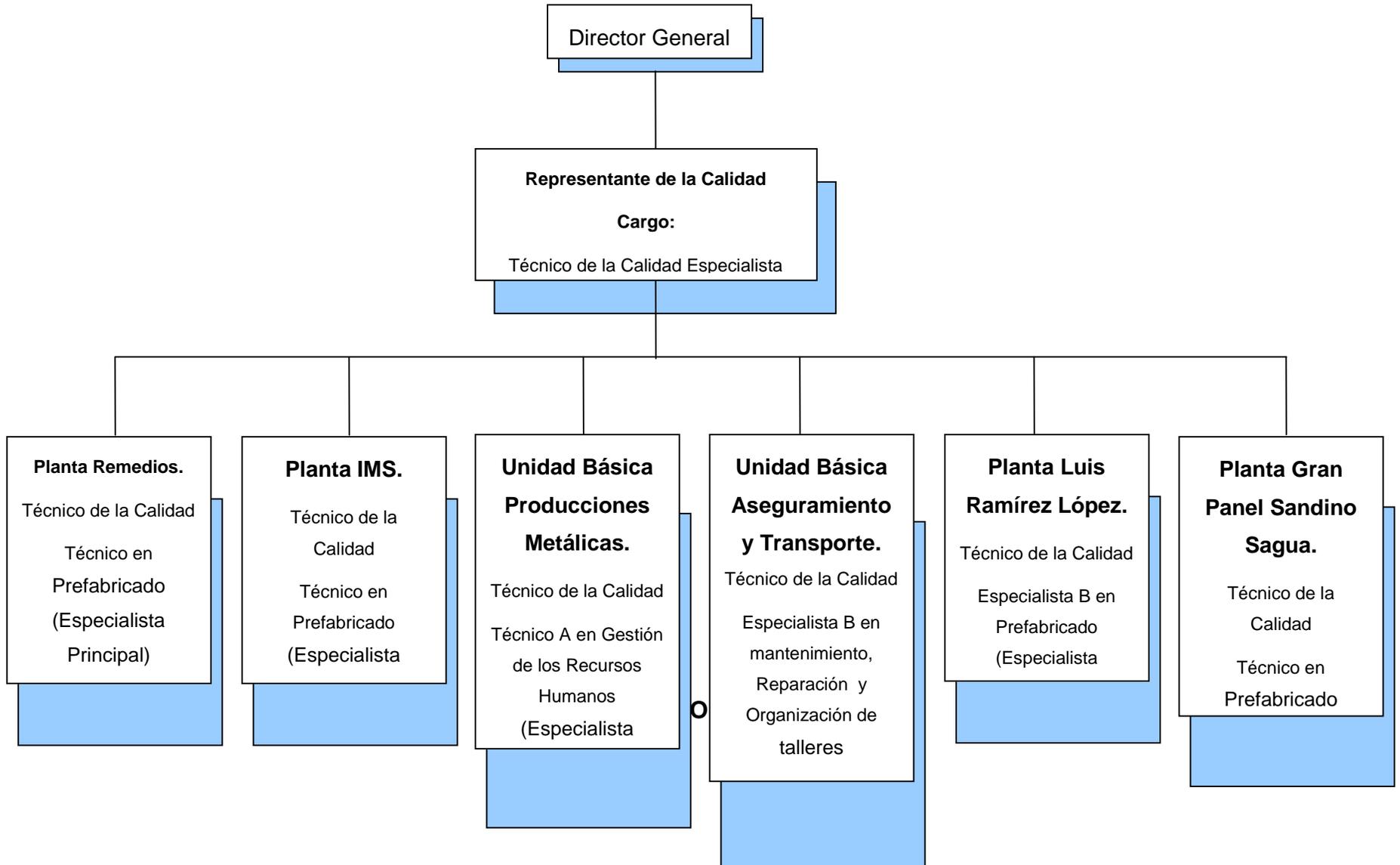


A), B), C), D), E)

Registros de control de producción.

## ANEXO 4

### Estructura Organizativa del Sistema de Gestión de la Calidad. Empresa de Producción Industrial VC.



**Diagrama General de los procesos.  
Empresa Producción Industrial VC.**

