



UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO  
VICERRECTORADO ACADÉMICO  
DIRECCIÓN GENERAL DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
ÁREA DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES  
Especialización en Administración de Empresas

Trabajo Especial de Grado

DEFINICIÓN Y DISEÑO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN Y  
DE CONTROL DE GESTIÓN DE COSTOS PARA EL ÁREA DE  
PRODUCTOS PLANOS DE LA SIDERÚRGICA DEL ORINOCO,  
C.A. (SIDOR)

presentado por  
Liliana María Blanco Toro  
para optar al título de  
Especialista en Administración de Empresas

Asesor  
Ing. (MBA) Rizzo, Raúl

Puerto Ordaz, Noviembre 2004

UNIVERSIDAD CATÓLICA ÁNDRES BELLO  
DIRECCIÓN GENERAL DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
ÁREA DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES

PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS  
MENCIÓN: FINANZAS

DEFINICIÓN Y DISEÑO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN Y  
DE CONTROL DE GESTIÓN DE COSTOS PARA EL ÁREA DE  
PRODUCTOS PLANOS DE LA SIDERÚRGICA DEL ORINOCO,  
C.A. (SIDOR)

Autora: Lic. Liliana M. Blanco T.

Asesor: Ing. (MBA) Rizzo, Raúl

Fecha: Noviembre 2004

Resumen

Dado la falta de información oportuna en el área de Productos Planos para el control de gestión de costos y la toma de decisiones, se plantea la definición y el diseño de un Sistema de Información para los Costos Variables y Fijos que le proporcione a las Gerencias todos los datos necesarios pero en períodos menores al cierre mensual, a fin de que se brinde de forma oportuna los datos de costos necesarios para la toma de decisiones tendientes a reducir los mismos.

La investigación se divide en dos fases. En la primera, se desarrollará el diagnóstico de la situación existente, a fin de determinar las necesidades del sector y en la segunda fase, se formulará un modelo operativo propuesto, referido a un sistema de control de costos donde se intenta dar respuestas o resolver el problema planteado.

Para cubrir las necesidades de información de costos de las Gerencias se diseñó un site vía Web por la Intranet, el cual está relacionado con la gestión de las áreas, con un nivel de detalle por líneas productivas. Los datos se actualizan según un cronograma de publicación diseñado para tal fin. Posee facilidades para mostrar la información tanto en tablas como en gráficos a nivel mes y acumulados.

Descriptor: Oportunidad, Información, Toma de Decisiones, Gestión.

### Agradecimiento.

A DIOS, por darme fuerzas siempre para lograr mis objetivos.

A mi Tutor Ing. Raúl Rizzo, por su apoyo y guía siempre que lo necesité durante la realización del trabajo.

Al Lic. León Fermín y al Ing. Ruben Sánchez, sin su apoyo y dedicación no hubiese sido posible la realización de la investigación.

A Karina Tamayo, Liliana Bastidas, Neomar Gómez y Mario Somoza, mis compañeros y amigos por formar excelente equipo de estudio.

Al Eco. Gabriel Venta por confiar en mí y enseñarme que cada día puedo dar más.

A todo el personal de Costos y del área de Productos Planos de SIDOR quienes me dieron la oportunidad de aplicar mis conocimientos

## Dedicatoria.

A mi padre a quien amo y admiro con todo mi corazón por estar siempre presente, todo lo hago para ti, donde estés mis logros son tuyos.

A mi madre por su excelente ejemplo de amor y cuidado. Mamá te amo.

A mis hermanos Lilibeth, Freddy, Santiago y Julio, por ser mis amigos y estar siempre apoyándome en todo.

A mis sobrinos Andreina, Tonny, Irlanda, Indiana, Carlos, Alejandro, Andrés y Eddy esperando ser ejemplo y guía siempre.

A Luis José mi gran amor, por ser tan especial y apoyarme, eres mi inspiración.

A María Zambrano, Graciela Arrieta y José Gregorio Camacho por ser amigos incondicionales.

A María Carolina, Eduardo, Luis Andrés, Militza, Daisy Rengel, Daisy Regardi y Dalmary por ser parte mi nueva familia.

## *Índice de Contenidos*

Capítulo 1: Introducción.....	1
Descripción del Contexto.....	1
Escenario de Trabajo de la Autora. ....	3
Siderúrgica del Orinoco, C.A. (SIDOR).....	3
Filosofía de Gestión. ....	4
Misión. ....	4
Visión. ....	5
Objetivos. ....	5
Estructura Organizativa. ....	7
División Accionaría. ....	7
Área de Productos Planos. ....	7
Proceso de Laminación en Caliente.....	8
Proceso de Laminación en Frío. ....	9
Productos Planos.....	12
Rol de la Autora. ....	15
Capítulo 2: Estudio del Problema. ....	16
Enunciado del Problema. ....	16
Descripción del Problema.....	17
Documentación del Problema. ....	19
Tipo de Investigación. ....	20
Diseño de la Investigación. ....	20
Población o Universo de Estudio. ....	21
Muestra de Estudio. ....	21
Instrumentos de Recolección de Datos.....	21
Relación del Problema con la Literatura. ....	22
La Contabilidad de Costos. ....	22
Definición de Contabilidad de Costos. ....	22
Definición Económica de Costos. ....	23
Clasificación de los Costos. ....	25
Métodos de Costeo. ....	30
Sistema de Costos.....	31
Base de Costos.....	32
Costo Estándar.....	32
Ventajas de los Costos Estándar.....	35
Centro de Costos, Detalles de Gastos y sus Agrupaciones. ....	35
Sistemas de Información.....	37
Definición de Sistemas de Información.....	37
Elementos de un Sistema. ....	38
Componentes de un Sistema de Información.....	40
Tipos de Sistemas de Información.....	40
Internet e Intranet. ....	43
Capítulo 3: Anticipación de Resultados e Instrumentos de Recolección de Datos ....	45
Objetivo General. ....	45

Objetivos Específicos.....	45
Resultados Esperados.....	45
Medición de los Resultados.....	46
Capítulo 4: Estrategia de Solución.....	47
Discusión y Evaluación de las Soluciones.....	47
Descripción de la Solución Seleccionada.....	48
Requerimientos Generales.....	49
Usuarios del sistema.....	51
Costos y Tiempo de Ejecución.....	51
Módulos del Sistema.....	51
Módulo de Costos Variables.....	52
Módulo de Costos Fijos.....	58
Capítulo 5: Resultados.....	61
Resultados.....	61
Recomendaciones.....	80
Divulgación.....	81
Referencias.....	83
Anexos.....	85

## *Índice de figuras*

Figura 1: Ubicación Geográfica de SIDOR.....	4
Figura 2: Organigrama de SIDOR. ....	7
Figura 3: Composición Accionaria. ....	7
Figura 4: Planchones. ....	12
Figura 5: Bandas en Caliente. ....	13
Figura 6: Bobinas Decapadas. ....	13
Figura 7: Láminas en Caliente. ....	14
Figura 8: Bobinas Crudas. ....	14
Figura 9: Productos Recubiertos. ....	15
Figura 10: Módulos del Sistema. ....	52
Figura 11: Categorías de Visualización Costos Variables.....	52
Figura 12: Flujo de Información Costos Variables 1era Fase. Cierre Mensual.....	55
Figura 13: Flujo de Información Costos Variables 1era Fase. Cierre Semanal.....	56
Figura 14: Flujo de Información Costos Variables 2da. Fase. Cierre Mensual.....	57
Figura 15: Flujo de Información Costos Variables 2da fase. Cierre Semanal.....	58
Figura 16: Categorías de Visualización Costos Fijos.....	59
Figura 17: Flujo de Información Costos Fijos. ....	60
Figura 18: Pantalla Total Costos Variables por Grupo de Centro de Costos. ....	62
Figura 19: Pantalla por CC y por Tipo de Costos. ....	63
Figura 20: Pantalla Costos por Rubros IBC Costos de Materiales. ....	64
Figura 21: Pantalla de Costos por Rubros IBC Costos de Transformación. ....	64
Figura 22: Pantalla Detalle por Clases de Costos. Costos de Materiales. ....	65
Figura 23: Pantalla Detalle por Clase de Costos. Costo de Transformación.....	65
Figura 24: Pantalla Detalle por Material. Costo de Materiales.....	66
Figura 25: Pantalla Detalle por Material. Costo de Transformación. ....	67
Figura 26: Pantalla Tipo IBC. Mes. ....	68
Figura 27: Pantalla Tipo IBC. Acumulado. ....	69
Figura 28: Pantalla Costos Fijos por Área.....	70
Figura 29: Pantalla Costos Fijos por Rubros. ....	71
Figura 30: Pantalla Detalle de Rubro por CC. ....	72
Figura 31: Pantalla Detalle Costos Fijos por Instalación. ....	73
Figura 32: Pantalla Seguimiento de Desvíos. Costos Variables. ....	74
Figura 33: Pantalla de Seguimiento de Desvíos. Costos Fijos. ....	74
Figura 34: Pantalla de Justificaciones a Desvíos. ....	76
Figura 35: Pantalla de Compromisos Pendientes.....	77
Figura 36: Pantalla Gráficas Evolutivos.....	78
Figura 37: Pantalla Resumen por Gerencia. ....	79
Figura 38: Pantalla Administración de Site. ....	80
Figura 39: Pantalla Apertura Operarios Contratados. ....	82

## CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN.

A continuación se presenta la descripción del contexto general de la investigación referida la Definición y Diseño de un Sistema de Información y de Control de Gestión de Costos para el Área de Productos Planos de la Siderúrgica del Orinoco, C.A. (SIDOR).

El Capítulo consta de tres partes: a) Descripción del contexto, donde se hace referencia al entorno de la investigación, b) Descripción del Escenario de Trabajo de la Autora, aquí se proporcionan datos de la empresa Siderúrgica del Orinoco, C.A. (SIDOR) y del área de Productos Planos donde se lleva a cabo la investigación y c) Descripción del Papel de la Autora, que describe brevemente las responsabilidades que desempeña la autora en la empresa Siderúrgica del Orinoco, C.A. (SIDOR).

### Descripción del Contexto.

Día a día se presentan nuevos cambios en nuestro entorno, los cuales generan una gran necesidad de mirar el interior de nuestras empresas y determinar si realmente estamos preparados o no para afrontar de forma satisfactoria los mismos.

En el entorno internacional estamos en un mundo cada vez mas competitivo y globalizado, las empresas no sólo han asumido el reto de convertirse en líderes del mercado a través de los productos o servicios que ofrecen, también asumen como norte de sus maniobras el mantenerse dentro del mercado como líderes.

Por esta razón, deben plantearse nuevas formas no solamente de ejecutar, sino también nuevas formas de medir el resultado de los esfuerzos rutinarios, con el ánimo de

lograr un enfoque muy preciso para conocer donde se encuentran ubicados y cual debe ser la ruta a seguir de forma organizada y sistemática, a fin de lograr las metas establecidas.

Cada empresa conoce su objetivo principal de maximización de su rentabilidad, para ello, la empresa puede actuar de dos formas: o incrementa sus ventas o reduce los costos. El primer camino es más difícil de controlar, puesto que para algunas empresas como las commodities (empresas que cotizan en mercados organizados) son variables que dependen netamente del mercado, y en otros casos depende del entorno político y económico, en cambio, la optimización de los costos, por estar vinculado al proceso interno es más controlable y es allí donde se deben enfocar nuestros esfuerzos.

La gestión de costos ha ido cambiando el enfoque tradicional contable y fiscal, para pasar a tener un enfoque económico y administrativo, convirtiéndose sin duda en un aspecto fundamental para la toma de decisiones. Conocer los costos de la empresa es un elemento clave de la correcta gestión empresarial, para que el esfuerzo y la energía que se invierte en la empresa den los frutos esperados.

El cálculo de costo, por ende, es importante en la planificación de productos y procesos de producción, la dirección y el control de la empresa, es uno de los instrumentos más importantes para la toma de decisiones y se puede decir que no basta con tener conocimientos técnicos adecuados, sino que es necesario considerar la incidencia de cualquier decisión en este sentido y las posibles o eventuales consecuencias que pueda generar. No existen decisiones empresariales que de alguna forma no influyan en los costos de una empresa.

El análisis de los costos empresariales es sumamente importante, principalmente desde el punto de vista práctico, puesto que su desconocimiento puede acarrear riesgos para la empresa, e incluso, como ha sucedido en muchos casos, llevarla a su desaparición.

*Escenario de Trabajo de la Autora.*

El desarrollo del presente trabajo se realizará en el área de Productos Planos de la Siderúrgica del Orinoco, C.A. (SIDOR).

*Siderúrgica del Orinoco, C.A. (SIDOR).*

La Siderúrgica del Orinoco C.A. es una organización privada dedicada a la fabricación de productos de acero para satisfacer en cantidad, variedad y calidad, las necesidades de los principales sectores de la economía nacional e internacional.

La ubicación geográfica de la planta industrial (Figura 1) se haya en el Estado Bolívar, en Ciudad Guayana, en la Zona Industrial Matanzas sobre el margen del Río Orinoco, la misma ocupa una extensión de 2.838 hectáreas de las cuales 87 son techadas.



Figura 1: Ubicación Geográfica de SIDOR.

La red interna de comunicaciones se compone de 74 Km. de carreteras y 155Km. de vía férrea y acceso al mar por vía fluvial del Orinoco. La sede principal de SIDOR se encuentra Caracas.

SIDOR está integrada por una planta de pellas, una planta de reducción directa, dos acerías y dos grandes complejos productivos de productos planos y largos.

#### *Filosofía de Gestión.*

La Filosofía de Gestión de la empresa viene dada por la Misión, Visión y los objetivos que a continuación se exponen.

#### *Misión.*

La Siderúrgica del Orinoco SIDOR C.A. tiene como fundamento contribuir al desarrollo del país mediante el uso idóneo de todos sus recursos incorporando los procesos de fabricación oportunos, de calidad y a precios razonables. SIDOR como

organización constituye fuentes generadoras de empleo, expansión de la industria y el comercio, sustitución de importaciones, entre otros.

### *Visión.*

La Siderúrgica del Orinoco SIDOR C.A. se encuentra en una posición bastante particular posterior a su privatización, de allí que sus perspectivas y proyecciones son amplias y se perfilan en convertir a la organización en unas de las más significativas en su ramo, con altos estándares de calidad y eficiencia, para ello es imprescindible el impulso de acciones como:

- Ø Incrementar la producción.
- Ø Ejecutar inversiones.
- Ø Mejorar la calidad y ofrecimiento de servicios.
- Ø Capacitar al personal en forma enfática.
- Ø Reducir costos al mínimo posible.
- Ø Mejorar la eficiencia.
- Ø Exportar los productos con el mejor perfil.

### *Objetivos.*

La Siderúrgica del Orinoco, SIDOR C.A tiene como meta principal contribuir al desarrollo íntegro del país, cumpliendo para ello con óptimos procesos de fabricación y comercialización de productos Siderúrgicos, aprovechando el conjunto de recursos (humanos, materiales, financieros, tecnológicos, otros) de que dispone, de forma que se

minimicen costos e incrementen las ganancias. No obstante para lograr esta meta macro, la organización se sustenta de otros objetivos; de los cuales destacan:

- Ø Optimizar y aumentar la producción en función de las exigencias del mercado tomando en cuenta el volumen, calidad y oportunidad.
- Ø Lograr beneficios prósperos para la empresa, mediante la venta de productos Siderúrgicos, cumpliendo oportunamente con los requisitos de calidad y precios competitivos.
- Ø Procesar el mineral de hierro para obtener productos destinados a cubrir la demanda del mercado Nacional y parte del Internacional.
- Ø Alcanzar y mantener una estructura financiera óptima para la organización, considerando los requerimientos y políticas internas de la misma y las políticas financiera nacional.
- Ø Lograr una mayor participación de la industria del Hierro y del Acero en la economía regional, nacional e internacional.
- Ø Abastecer el mercado nacional, específicamente los sectores industriales de la construcción, petróleo y otros.
- Ø Tomar una estructura y sistema administrativo adecuados a las metas de la empresa.
- Ø Asegurar la disponibilidad, eficiencia y desarrollo de los recursos humanos de la empresa.
- Ø Promover la identificación de la empresa con las necesidades y aspiraciones sociales de la comunidad.
- Ø Alcanzar la independencia, dominio y desarrollo de la tecnología Siderúrgica.

### Estructura Organizativa.

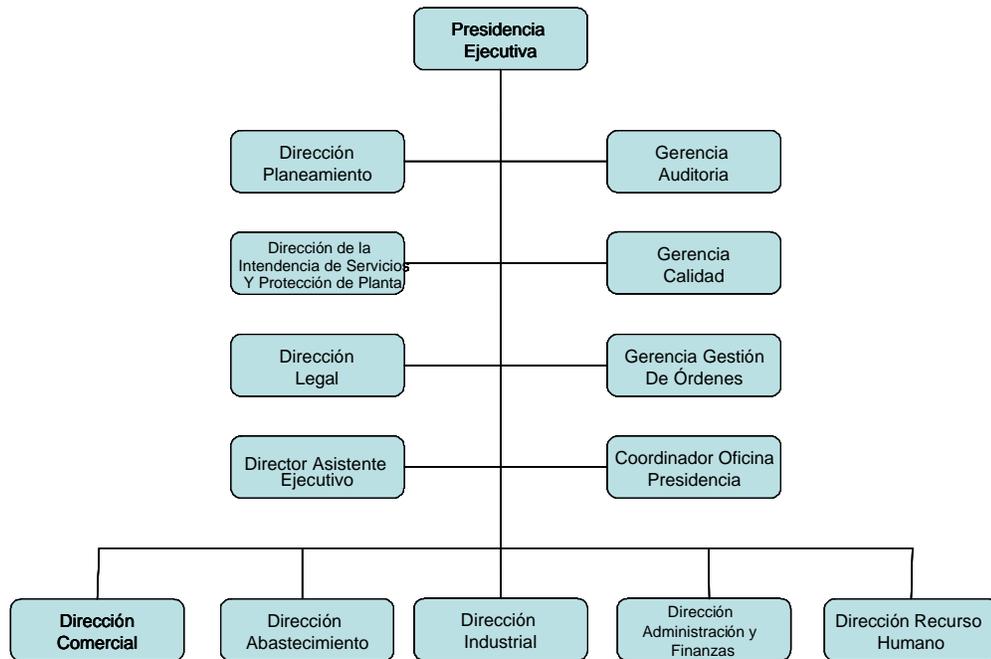


Figura 2: Organigrama de SIDOR.

### División Accionaría.

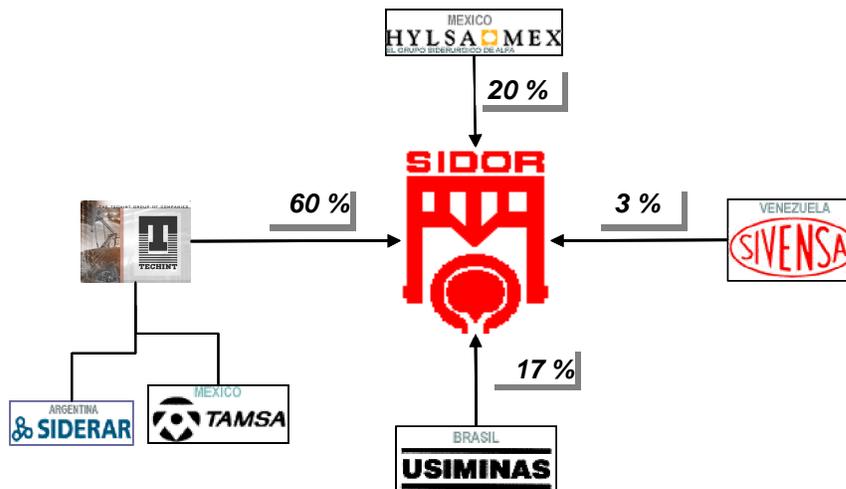


Figura 3: Composición Accionaría.

### Área de Productos Planos.

Para el desarrollo de la presente investigación se tomo el área de productos planos, por considerarse una instalación de vital importancia, porque en ella se fabrican gran variedad de productos terminados. Está conformada por dos grandes procesos, Laminación en Caliente y Laminación en Frío.

*Proceso de Laminación en Caliente.*

Esta conformado por una serie de instalaciones como lo son: los hornos de recalentamiento, un laminador cuarto reversible para la producción de chapas, líneas de corte y tajado y un laminador continuo, destinado a la producción de bobinas en caliente, las cuales representan la materia prima para el proceso de laminación en frío. A continuación se describen las líneas principales.

Laminador Continuo: Los planchones son colocados en la vía de rodillos de la mesa de los hornos de vigas galopantes y trasladados mediante grúas a la mesa desapiladora de los hornos de empuje. Posteriormente son trasladados a los hornos de calentamiento y una vez alcanzada la temperatura de laminación, los planchones son descargados en la vía de rodillos del tren IV reversible donde de acuerdo al programa de producción establecido, se le da la forma y dimensión a cada producto (bandas o chapas) en el laminador; luego las chapas pasan a la mesa de enfriamiento y/o al tren continuo y enrolladores, desde donde salen convertidas en bobinas que son enfriadas.

Las chapas gruesas sin cortar procedentes del IV reversible son pasadas a la mesa de enfriamiento y a través de ella son llevados hasta la vía de rodillos que conducen a la máquina niveladora, donde son inspeccionadas y seguidamente al proceso de nivelación. Después de ser enderezado, el material caliente es trasladado hasta la

zona de almacenamiento temporal donde se apilan de acuerdo al ancho y espesor. Una vez que el material está frío se realizan los cortes en las cizallas y se trasladan a los patios de almacenamiento.

**Corte y Tajado en Caliente:** Las bobinas en las cadenas transportadoras, son volcadas al carro transportador de bobinas, el cual centra de manera automática las bobinas en el mandril desenrollador. Una vez enderezada la banda, pasa a los rodillos de arrastre y nivelación, continuando hacia la cizalla hidráulica donde es despuntada y trasladada a la cizalla cortadora de bordes. Posteriormente se enrolla y descarga en el carro portabobinas de salida. La banda se taja, despunta y transporta a la cizalla de corte donde se cortan en láminas, las cuales pasan a la niveladora, luego al apilador y por último despachadas en paquetes.

#### *Proceso de Laminación en Frío.*

Esta conformado por las líneas de decapado, tandems, limpiezas, recocido, temple, preparación de bobinas, estañado y cromado y las líneas de terminación en frío que permiten obtener hojalata con diversas características. A continuación se define cada una de las líneas.

**Decapado:** En estas líneas se elimina el óxido de hierro o escamas que se forman en la banda metálica durante el proceso de laminación en caliente, o por el almacenamiento en los patios, utilizando ácido clorhídrico en concentraciones moderadas. Existen dos líneas para llevar a cabo el proceso de decapado.

**Tandem.** Consiste en reducir el espesor de las bobinas decapadas de acuerdo a las dimensiones deseadas. El resultante de este proceso se puede vender directamente o

se envía a cromar o estañar. SIDOR cuenta con dos líneas para llevar a cabo este proceso.

**Limpieza Electrolítica:** En la planta se cuenta con dos líneas de limpieza electrolítica, cuyo objetivo fundamental es eliminar de la superficie de la Banda los residuos grasos e impurezas, productos de la laminación en Frío, que puedan dar origen a los defectos de calidad superficial, facilitando así los procesos posteriores como son recocidos, temple y recubrimiento. La limpieza se realiza con detergentes basándose en soda cáustica, ortosilicatos, carbonatos de sodio y pequeñas adiciones de polifosfatos.

**Recocido:** Consiste en realizar un tratamiento térmico con el fin de recrystalizar los granos de acero que fueron deformados en el proceso de reducción en frío. Se puede realizar en 2 tipos de hornos: los de recocido estático o de campana y los de recocido continuo. Cuando se requiere mayor dureza se utilizan los continuos. Todo proceso de recocido se realiza en la atmósfera de gas inerte dentro del horno que previene la oxidación del material.

SIDOR cuenta con dos líneas de recocido estático o de campana y una línea de recocido continuo.

**Recocido Estático o de Campana:** Las Bobinas son apiladas en forma de columna de mayor a menor diámetro externo de las bases, cubiertas con una campana protectora y selladas con goma, para luego recibir el tratamiento térmico. El material es sometido a calentamiento hasta llevarlo a la temperatura apropiada para el recocido, permaneciendo a esta temperatura durante un tiempo determinado, par luego enfriarse lentamente en una campana de enfriamiento. Todo el proceso se realiza en una atmósfera de gas inerte,

dentro del horno, que previene la oxidación del material. El tiempo de calentamiento y enfriamiento depende del tamaño de las bobinas y del tipo de acero cargado.

**Recocido Continuo:** El proceso de recocido continuo esta compuesto de una línea de limpieza incorporada y un horno vertical con con cuatro cámaras (calentamiento, mantenimiento, Enfriamiento Lento y Enfriamiento Rápido), lo cual permite hacer consecutivamente los procesos de limpieza y recocido. Posee dos torres de compensación una a la entrada y otra a la salida de la línea, y una máquina soldadora a la entrada que permite hacer el proceso en forma continua.

**Temple:** Estas líneas tienen como función restablecer las propiedades de planeza y dureza que la banda pierde durante el recocido, permite definir el acabado superficial del material de acuerdo al uso final. Al realizar este proceso se varían las propiedades mecánicas del material. El resultante de este proceso se envía a las líneas de corte y tajado en frío o para la venta. En la planta existen tres líneas de temple.

**Preparación de Bobinas:** Consiste en desbordar las bobinas templadas destinadas a la fabricación de hojalata y hoja cromada, con el propósito de darle el ancho y la calidad superficial requerida. Existen dos líneas de preparación de bobinas.

**Estañado y Cromado:** Tienen como finalidad producir hojalata estañada y hoja cromada, a través de procesos electroquímicos, que permiten cromar o estañar dependiendo cual sea el caso. En SIDOR se cuenta con una línea para estañar y una para cromar.

**Corte de hojalata:** Su función es cortar en láminas las bobinas estañadas o cromadas de acuerdo a las dimensiones solicitadas por los clientes. Existen dos líneas de corte hojalata.

Rebobinadoras: Consiste en desbordar y cortar en láminas las bobinas templadas, de acuerdo a las dimensiones solicitadas por el cliente. En SIDOR se cuenta con tres líneas para el corte y tres para el tajado.

### *Productos Planos.*

Los productos planos son bienes de diversas dimensiones, fabricados mediante la transformación, fundamentalmente en caliente, de semielaborados de acero y destinados a ser utilizados, por su variedad y características mecánicas, en aplicaciones tales como la construcción, estructuras, alambre, etc., estos son:

Planchón: Producto semi-terminado de acero; de sección rectangular; con espesor de 175 y 240 milímetros; ancho de 949 a 2.000 milímetros y longitudes entre 5.000 y 12.500 milímetros. Se obtiene por colada continua y es el insumo principal para la fabricación de productos planos.



Figura 4: Planchones.

Banda Laminada en caliente: Producto plano de acero que se suministra en rollos y se obtiene por laminación en caliente de planchones. Sus espesores varían, y van desde 2 hasta 12.5 milímetros y sus anchos desde 600 hasta 1.250 milímetros. Se utilizan para la fabricación de tubos soldados, utensilios agrícolas, piezas automotrices y en la industria metalmecánica en general.



Figura 5: Bandas en Caliente.

**Bobina Laminada en Caliente:** Producto plano de acero, que se suministra en rollos. Se obtiene a partir de bandas laminadas en caliente, a la cual se le efectúan procesos de acondicionamiento superficial y/o dimensional. Sus espesores van desde 2 hasta 8 milímetros y sus anchos desde 600 hasta 1250 milímetros. Se utilizan para fabricar recipientes a presión, tubería soldada, pletinas, piezas automotrices y en la industria metalmeccánica en general.

**Bobina Decapada:** Producto plano de acero, que se suministra en rollos. Se obtiene a partir de la banda laminada en caliente a la cual se le elimina el óxido de la superficie a través de un proceso químico de ácido clorhídrico. El máximo espesor es de 5.5 milímetros.



Figura 6: Bobinas Decapadas.

**Lamina en Caliente:** Producto plano de acero, que se obtiene por el corte de bandas y/o bobinas a la longitud requerida. Sus espesores oscilan entre 2 y 9.5 milímetros y sus anchos de 600 hasta 1.250 milímetros y el largo entre 1.200 y 6.000 milímetros. Se utiliza en la industria metalmeccánica en general, principalmente en la fabricación de recipientes a presión y piezas automotrices.

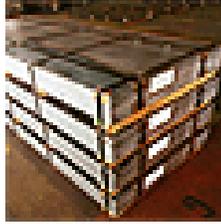


Figura 7: Láminas en Caliente.

**Bobina Cruda:** Producto plano de acero que se suministra en rollos. Se obtiene a partir de la bobina decapada la cual se procesa en los laminadores en frío (Tandem) y es comercializada sin ser pasadas por las líneas de recocido.



Figura 8: Bobinas Crudas.

**Bobina y Lámina en frío:** Son productos planos de acero, que se obtienen por laminación en frío de bobinas en caliente decapadas. Sus espesores oscilan entre 0.20 y 2 milímetros; su ancho entre 600 y 1.220 milímetros y tienen longitudes (en el caso de las láminas) que van desde 1.000 a 3.600 milímetros. Se utilizan para la fabricación de láminas para techos, perfiles soldados, equipos de oficina, envases no recubiertos, etc.

**Productos Recubiertos:** Son productos laminados en frío recubiertos de estaño (hojalata) o de cromo (hoja cromada). Sus espesores están entre de 0.20 a 0.40 milímetros; sus anchos entre 600 hasta 950 milímetros y tienen longitudes (en el caso de las láminas) entre 506 1.000 milímetros. Estos productos se utilizan fundamentalmente en la fabricación de envases para alimentos, bebidas, aerosoles; tapas de botellas, etc.

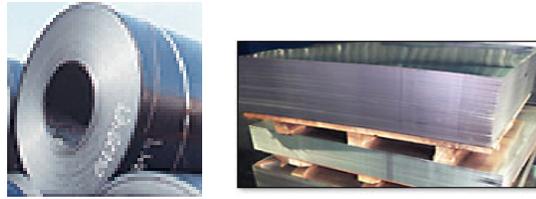


Figura 9: Productos Recubiertos.

### Rol de la Autora.

La autora de esta investigación es Licenciada en Contaduría Pública egresada de la Universidad Central de Venezuela en el año 1998, ingreso a Siderúrgica del Orinoco, C.A. (SIDOR) en el año 1999 en el Departamento de Costos, en la sección de Contabilidad Industrial donde se desempeñó como analista de Variaciones Precio y de Balance de Masas. A partir del año 2001 pasa a formar parte de la sección de Costos del Producto, encargándose de los costos variables operativos del área de productos largos, luego del área de productos planos, donde se desempeña actualmente en el análisis de los costos.

## CAPÍTULO 2: ESTUDIO DEL PROBLEMA.

Este capítulo tiene por finalidad propiciar al lector una comprensión del problema objeto de estudio, el cual está relacionado con la definición y el diseño de un sistema de información de costos.

El capítulo se ha dividido en cuatro secciones:

1. El enunciado del problema a resolver donde se precisa cual es el problema encontrado.
2. La descripción del problema: explica cuales son las características y evidencias del problema.
3. La documentación del problema, donde se desarrolla todo lo referido al conjunto de métodos, técnicas y protocolos instrumentales que permitieron la obtención de información en la investigación.
4. La relación del problema con la literatura: se sustenta con información bibliográfica

### Enunciado del Problema.

Considerando que existe una falta de información oportuna para el control de gestión de costos y la toma de decisiones en el área de productos planos, se propone la definición y diseño de un Sistema de Información de Costos Variables y Fijos que proporcione los datos necesarios en períodos menores al cierre mensual.

## Descripción del Problema.

A raíz de la privatización en enero de 1998, la empresa ha enfrentado fuertes cambios en su entorno económico y político, en ese sentido podemos afirmar que el entorno político en el cual esta inmerso Venezuela sigue siendo inestable, tanto que es muy difícil predecir con un nivel de certeza óptimo como se encontrará el país a finales del presente año en lo que a gobierno e instituciones públicas se refiere.

Los años 2002 y 2003, se caracterizaron por las manifestaciones de desacuerdo con las políticas implantadas por el gobierno, marcado además por la ruptura del hilo constitucional en el mes de abril 2002, y que terminó con el paro cívico patronal, de trabajadores y de la industria petrolera nacional más largo que haya vivido nuestro país, desde diciembre 02, prolongándose hasta febrero 03.

En febrero del 2002 se cambia el régimen de cambio de un sistema de bandas que preveía una depreciación de la moneda nacional de un % mensual con una banda de +/- % a un sistema libre de cambio; esto trajo consigo una alta volatilidad cambiaria pasando de un tipo de cambio de un poco más de 750 Bs. /\$ a uno mayor de 2.400 Bs. /\$ con un comportamiento signado por pronunciadas y bruscas subidas y bajadas del tipo de cambio.

Después de la crisis petrolera, del paro cívico nacional se origina una estampida de los capitales hacia el extranjero ubicando el tipo de cambio en su más alto nivel histórico, lo que obligó al ejecutivo nacional a suspender el mercado cambiario. A finales del mes de febrero de 2003 se implanta un rígido control de cambio a una tasa de 1.600 Bs. /\$, la cual fue devaluada nuevamente en febrero del 2004 ubicando la nueva

tasa cambiaria en 1.900 Bs. /\$ la cual aún continua. Así mismo el tipo de cambio en el mercado negro se ubicó alrededor de 3.000 Bs. /\$.

Recordemos también que la empresa ha enfrentado dos paros sindicales, los cuales han afectado significativamente los niveles de producción y por ende los resultados operativos del negocio.

Todo lo anteriormente descrito sirvió de catalizador para estimular a la gerencia a investigar nuevas formas de administración, medición y control del proceso de fabricación, a fin de mantenerse competitiva y adaptarse a los cambios del entorno dinámico, entre estas medidas que ha adoptado la empresa podemos mencionar: cambios de la estructura organizacional, inversiones tecnológicas en las líneas productivas, reducción de costos, automatización de sistemas de información entre otros.

Los cambios ocurridos en la organización ha incrementado la necesidad de información básicamente para la toma de decisiones, esta información debe cumplir con los requerimientos de cada usuario interesado, debe ser sintética, útil, sencilla de entender y oportuna, a fin de que nos facilite la elección de la decisión a tomar.

Las decisiones de la administración implican una selección entre dos o más cursos de acción, muchas de las cuales se basan en experiencias, información económica o en cualquier otro tipo de información. No hay duda que una información fundamental para la toma de decisiones es como se componen los costos y la forma de optimizarlos.

Los reportes de costos cumplen con el propósito de generar información de apoyo a la contabilidad financiera en la generación de los resultados de la empresa, y además es sumamente importante para los usuarios internos, quienes soportan gran parte de las decisiones tomadas en la información relacionada a los datos de costos.

Tal vez la información más relevante para los usuarios no se entregue oportunamente en los reportes generados actualmente, pues los mismos están basados sobre una base mensual. Después del cierre de un mes, el departamento de costos tarda al menos dos semanas para reunir y calcular los resultados, así como para justificar las variaciones del costo real Vs. el presupuestado, e informar de ello a la gerencia.

Cuando al fin se conoce esta información, muchas personas consideran que está desactualizada, además ya no se puede gestionar y corregir los errores cometidos durante las operaciones, sino que se informa que tan bien o mal fue la gestión del mes anterior.

Los informes a tiempo son especialmente importantes en un entorno tan dinámico, por ello, como herramienta principal para desarrollar esta labor, se sugiere establecer un esquema de control, claro y sencillo, que contribuya a una verdadera base para la toma de decisiones gerenciales.

#### Documentación del Problema.

En toda investigación, se hace necesario delimitar los procedimientos de orden metodológico, a través de los cuales se intenta dar respuestas a las interrogantes de la investigación.

En consecuencia, en esta sección, se explica al detalle, el conjunto de métodos, técnicas y protocolos instrumentales que se emplearon en el proceso de recolección de datos requeridos en la investigación propuesta. En tal sentido, se desarrollan importantes aspectos relativos al tipo de investigación y su diseño.

### *Tipo de Investigación.*

De acuerdo al problema plantado de la definición y diseño de un sistema de información y de control de gestión de costos para el área de productos planos de la Siderúrgica del Orinoco, C.A., y en función a sus objetivos, se incorpora el tipo de investigación denominado Proyecto Factible, el cual consiste en satisfacer necesidades en una institución sustentado en un Modelo Operativo Factible.

Atendiendo a esta modalidad de investigación, se divide en dos grandes fases el estudio. En la primera, se desarrollará el diagnóstico de la situación existente, a fin de determinar las necesidades de las Gerencias de Laminación en Caliente y Laminación en Frío. En la segunda fase, se formulará un modelo operativo propuesto, referido a un sistema de control de costos donde se intenta dar respuestas o resolver el problema planteado.

### *Diseño de la Investigación.*

En el marco de investigación planteada, el diseño de la misma es de campo, por cuanto se recopila la información directamente de la realidad objeto de estudio, en su ambiente cotidiano, para posteriormente interpretar los resultados de estas indagaciones. La recopilación de información se realizó mediante consultas dirigidas al personal de Costos y de las Gerencias de Laminación.

Se hizo necesario ubicar e integrar el problema y los resultados dentro de un marco referencial, para cuya elaboración se requirió la realización de consultas y estudios tipo bibliográficos a fin de conocer con exactitud la base de las teorías existentes.

### *Población o Universo de Estudio.*

En la presente investigación las unidades de análisis objeto de observación o estudio serán los costos variables y los costos fijos del área de Productos Planos, integrada por las Gerencias de Laminación en Caliente y Laminación en Frío, de la Siderúrgica del Orinoco, C.A.

Según Hernández, Fernández y Baptista (1991) una población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones. Señalan además, que las poblaciones deben situarse claramente en torno a sus características de contenido, lugar y el tiempo.

### *Muestra de Estudio.*

En la presente investigación no se aplicó proceso de muestreo, por cuanto el tamaño del universo poblacional era para elaborar el sistema de control de costos para todos los centros de costos del área de Productos Planos y para todas las clases de costos variables y fijos.

### *Instrumentos de Recolección de Datos.*

Para la realización de la investigación, fue necesario el uso de varias técnicas, que facilitaron la recolección de datos necesarios para el buen desarrollo de la investigación, las cuales se mencionan a continuación.

Observación Participante: para lograr obtener los datos, será necesario aplicar una observación de tipo participante natural, ya que por medio de la misma, se

percibirán los datos de forma directa, debido a que la observadora pertenece al conjunto humano que investiga.

Entrevistas no estructuradas: el tipo de entrevista a utilizar es la no estructurada, porque es el instrumento que proporcionará la información necesaria, ya que permite un dialogo profundo y rico en forma directa y precisa, a la hora de entrevistar a los jefes de líneas y gerentes, con el fin de obtener la información necesaria para realizar el respectivo análisis.

Documentación bibliográfica: esta técnica de recolección de información fue de mucha importancia para el trabajo a realizar, dado que se revisaron varios textos bibliográficos que sustentaron la elaboración del sistema.

#### Relación del Problema con la Literatura.

Con el fin de facilitar la comprensión de la investigación, a continuación se hará una explicación teórica de temas relacionados con la contabilidad de costos, así como también se desarrolla conceptos básicos de sistemas de información gerencial.

#### *La Contabilidad de Costos.*

##### *Definición de Contabilidad de Costos.*

La contabilidad de costos es el arte o la técnica empleada para recoger, registrar y reportar la información relacionada con los costos y, con base en dicha información, tomar decisiones adecuadas relacionadas con la planeación y el control de los mismos.

Los objetivos de la contabilidad de costos los podemos resumir en:

- Ø Calcular los costos de las diferentes partes de la empresa y de los productos que se obtienen.
- Ø Conocer el costo de cada una de las etapas del proceso productivo.
- Ø Valorar los inventarios de productos fabricados y vendidos de la empresa.
- Ø Analizar el proceso de generación de resultado contable.
- Ø Contribuir al control y reducción de costos.
- Ø Dotar a la gerencia de información útil para la toma de decisiones.

La contabilidad de costos es una parte especializada de la contabilidad financiera, que se encarga de todo lo referente a los costos de producción o de servicio que ofrece la empresa.

En SIDOR el Departamento de Costos es el encargado de garantizar el correcto cálculo del costo total estándar por líneas y productos y controlar sus variaciones; así como el gasto de estructura (administración) y de mano de obra en términos de oportunidad y calidad con la finalidad de medir su comportamiento real y contribuir al alcance de los márgenes de rentabilidad de la empresa.

Costos es además, el agente informativo de la empresa en toda la materia vinculada con: Presupuesto Económico Anual, Balance de Masa, Control de Gestión, Servicios, otros (costos de servicios prestados internamente).

#### *Definición Económica de Costos.*

Costos se entiende como la suma de esfuerzos y recursos que es necesario invertir para producir un artículo, o bien, costos es lo que se sacrifica para obtener un producto elegido.

En una empresa industrial, podemos distinguir tres funciones básicas: producción, ventas y administración. Para llevar a cabo cada una de estas actividades, la empresa incurre en desembolsos que se denominan costos de producción, gastos de ventas o gastos de administración respectivamente.

Los costos de producción se capitalizan en el inventario de los productos fabricados, es decir, está dado por los costos de producción en que es necesario incurrir en la fabricación. Por esta razón, todos los desembolsos que realice la empresa que estén relacionados con la producción se denominan costos y no gastos, ya que los mismos se incorporan a los bienes producidos y quedan capitalizados en los inventarios hasta que sea vendido el producto.

Los costos son resultantes de la integración de tres elementos:

- Ø Materiales directos: insumo físico aplicado a la producción de un bien o servicio, pudiendo conservar o no sus propiedades originales.
- Ø Mano de obra directa: esfuerzo humano destinado a la producción de un bien o servicio.
- Ø Costos indirectos de fabricación: otras partidas o insumos que además de los indicados, demanda la producción de un bien o servicio.

El adjetivo directo indica la relación de los elementos del costo con el producto que se está fabricando.

Los materiales directos son las materias primas que físicamente se convierten en parte del producto terminado. La mano de obra directa representa el costo de los servicios de las personas que trabajan directamente con el producto mismo, y no el costo

del personal supervisor o de otro tipo de trabajo que tenga relación indirecta con el producto.

Los gastos generales de fabricación incluyen todos los costos relacionados con la producción de la fábrica a excepción de materias primas o mano de obra directa. Se suele restringir a tres categorías:

- Ø Materiales indirectos: como lubricantes, materiales de limpieza, suministros de mantenimiento, etc.
- Ø Mano de obra indirecta: supervisores, empleados, personal de mantenimiento, etc.
- Ø Gastos generales de fábrica: depreciación, seguro, alquiler, etc.

#### *Clasificación de los Costos.*

Los costos pueden ser objeto de diversas clasificaciones en función del objetivo perseguido, tal y como se detalla a continuación:

- Ø De acuerdo con la función en que se incurren:
  - De producción: son los que se generan en el proceso de transformación de materia prima en productos terminados: materia prima (costo de los materiales integrados al producto), mano de obra (que interviene directamente en la transformación del producto) y gastos de fabricación indirectos (intervienen en la transformación del producto, con excepción de la materia prima y mano de obra directa).
  - De distribución o venta: son los que se incurren en el área que se encarga de llevar el producto desde la empresa hasta el último consumidor.

- De administración: se originan en el área administrativa.
- ∅ Con relación al volumen de actividad: es decir, su variabilidad.
  - Variables: mantienen una relación directa con las cantidades producidas, son proporcionales al volumen de trabajo. Varían de acuerdo al volumen de producción.

#### Características de los costos variables:

1. Controlabilidad. Son controlables a corto plazo.
  2. Son proporcionales a una actividad. Tienen un comportamiento lineal relacionado con alguna medida de actividad.
  3. Están relacionados con un nivel relevante, fuera de ese nivel puede cambiar el costo unitario.
  4. En total son variables, por unidades son fijos.
- Fijos: en períodos de corto a mediano plazo, son constantes, independientemente del volumen de producción. No son afectados por el volumen de operaciones. Existen dos categorías: a) Costos fijos discrecionales: son susceptibles de ser modificados (sueldos, alquileres), b) Costos fijos comprometidos: no se aceptan modificaciones, son los llamados costos sumergidos (depreciación de la maquinaria).

#### Características de los costos fijos:

1. Controlabilidad. Son controlables respecto a la duración del servicio que prestan a la empresa.
2. Se relacionan estrechamente con la capacidad instalada.

3. Están relacionados con un nivel relevante de actividad. Permanecen constante en un amplio intervalo.
4. Están relacionados con el factor tiempo. Se identifican con un período de tiempo contable.
5. Son variables por unidad y fijos en su totalidad.

∅ Según su identificación con alguna unidad de costeo:

- Directos: se pueden relacionar o imputar, independientemente del volumen de actividad, a un producto o departamento determinado. Son los que física y económicamente pueden identificarse con algún trabajo o centro de costos (materiales, mano de obra, consumidos por un trabajo determinado).
- Indirectos: no se vinculan o imputan a ninguna unidad de costeo en particular, sino sólo parcialmente mediante su distribución entre los que han utilizado del mismo (sueldo del gerente de planta, alquileres).

∅ De acuerdo con el tiempo en que fueron calculados:

- Históricos: se incurrieron en un determinado período.
- Predeterminados: son los que se estiman con base a estadísticas y se utilizan para elaborar los presupuestos.

∅ De acuerdo con el tiempo en que se cargan o se enfrentan a los ingresos:

- Del período: se identifican con los intervalos de tiempo y no con los productos o servicios.
- Del producto: se llevan contra ingresos únicamente cuando han contribuido a generarlos en forma directa. Los costos que no

contribuyeron a generar ingresos en un período determinado, quedarán como inventariados.

∅ Según el grado de control:

- Controlables: las decisiones permiten su dominio por parte de un responsable, es decir, una persona, a determinado nivel, tiene autoridad para realizarlos o no.
- No controlables: no existe la posibilidad de su manejo por parte de un nivel de responsabilidad determinado.

∅ Según su computo:

- Costo contable: sólo asigna las erogaciones que demanda la producción de un bien: materiales, mano de obra y costos indirectos de fabricación.
- Costo económico-técnico: computa todos los factores utilizados. Agrega otras partidas que si bien no tienen erogación, si son insumos o esfuerzos que tienen un valor económico por su intervención del proceso. No significan egresos periódicos, si son ingresos medidos en términos de costo de oportunidad, que se renuncian a percibir por ser utilizados en provecho del propio titular de dichos factores.

∅ De acuerdo con la importancia sobre la toma de decisiones:

- Relevantes: se modifican o cambian de acuerdo con la opción que se decida, también se conoce como costos diferenciales.
- Irrelevantes: son aquellos que permanecen inmutables si importar el curso de acción elegido.

∅ De acuerdo al tipo de costos incurrido:

- Desembolsables: implicaron una salida de efectivo, por el cual pueden registrarse en la información generada por la contabilidad.
  - De oportunidad: se origina al tomar determinada decisión, la cual provoca la renuncia de otra opción. El costo de oportunidad representan utilidades que se derivan de opciones que fueron rechazadas al tomar una decisión, por lo que nunca aparecerán registradas en la contabilidad.
- ∅ De acuerdo con el cambio originado por un aumento o disminución en la actividad:
- Diferenciales: son aquellos aumentos o disminuciones en el costo total, o el cambio en cualquier elemento del costo, generado por una variación en la operación de la empresa. Estos se clasifican en: a) costos decrementales: cuando los costos diferenciales son generados por disminuciones o reducciones del volumen de operación y b) costos incrementales: cuando las variaciones en los costos son ocasionados por un aumento en las actividades u operación de la empresa.
  - Sumergidos: independientemente del curso de acción que se elija, no se verán alterados.
- ∅ De acuerdo con su relación a una disminución de actividades.
- Evitables: son aquellos plenamente identificables con un producto o departamento, estos costos se suprimen.
  - Inevitables: son los que no se suprimen, aunque el departamento o producto sea eliminado de la empresa.

### *Métodos de Costeo.*

Básicamente existen dos métodos de costeo: Absorbente o Total y Directo o Variables.

Dentro de la contabilidad de costos tradicional, todos los costos de fabricación se incluyen en el costo de un producto para propósitos de costos de inventarios, así como se excluyen todos los costos que no son de fabricación. Este método se conoce como costeo absorbente o costeo total. Las características básicas del sistema de costos por absorción es la distinción entre el producto y los costos del período.

En el método de costo directo o variable, los costos de fabricación variable se asignan a los productos fabricados. La principal distinción de costo bajo este sistema es la que existe entre costos fijos y variables. Los costos de fabricación variables son los únicos costos en que se incurre de manera directa en la fabricación de un producto. Los costos fijos representan la capacidad para producir o vender, e independientemente del hecho de que se fabriquen o no los productos y se lleven al período, no se inventarían.

Este último de costeo es el empleado en SIDOR, solamente los costos variables de producción se cargan a los inventarios y constituyen el costo de los productos fabricados. Los costos fijos de producción no se capitalizan en los inventarios, sino que se consideran gastos del período en el cual se incurren, al igual los gastos de estructura (administración) y ventas.

Como podemos observar, para este método de costeo funcione, es necesario clasificar los costos de producción en fijos y variables, en el costeo por absorción esta clasificación no es necesaria.

### *Sistema de Costos.*

Básicamente existen dos clases de sistemas de costos caracterizados por la unidad de costeo y por la modalidad de producción.

#### Ø Sistema de costos por órdenes de producción.

En donde los costos de los elementos se acumulan e identifican por cada orden o encargo, lo que posibilita conocer el costo de cada pedido u orden.

Es especialmente apropiado cuando la producción consiste en trabajos o procesos especiales más que cuando los productos son uniformes y el patrón de producción es repetitivo o continuo. También se emplea cuando el tiempo requerido para fabricar una unidad de producto es relativamente largo y cuando el precio de venta depende estrechamente del costo de la producción.

Se aplica en industrias que realizan trabajos especiales, a pedido de clientes, para stock, con productos no estándar de diseño o especificaciones particulares.

Los costos que pueden identificarse con un determinado trabajo, se cargan directamente a este trabajo tan pronto se les identifica. Los costos que no están directamente relacionados con ningún trabajo en particular, se asignan a todos los trabajos sobre una base de prorrateo.

#### Ø Sistema de costos por proceso.

En este sistema, la unidad de costeo es un proceso de producción. Los costos se acumulan para cada proceso durante un período, este total de costos es dividido entre el total de unidades producidas en ese mismo período, lo que nos da el costo unitario de cada proceso.

### *Base de Costos.*

Los sistemas de costos anteriormente explicados pueden funcionar bajo dos modalidades de base de costos, históricos o predeterminados.

- Ø Base histórica: los costos que se contabilizan en las distintas cuentas, son los que realmente ocurrieron. Este sistema de costos funciona principalmente con base en costos reales o históricos, es decir, en que ya se ha incurrido y cuya cuantía es conocida.
- Ø Base predeterminada: funciona con base a costos calculados con anticipación al momento en que ocurren los costos reales. Se contabilizan en las cuentas tanto los costos predeterminados como los reales y las variaciones existentes entre ambos.

Dentro de los costos predeterminados tenemos los costos estándar y los costos estimados.

### *Costo Estándar.*

La base costos estándar es la empleada en SIDOR, por lo que se consideró necesario ampliar la explicación del mismo.

Determinan de una manera técnica el costo unitario de un producto, basados en eficientes métodos y sistemas, y en función de un volumen dado de actividad. Son costos científicamente predeterminados que sirven de base para medir la actuación real. Los costos estándares de fabricación generalmente están integrados de manera formal dentro de las cuentas de costos. Cuando esto ocurre, los sistemas se conocen como sistemas de contabilidad de costos estándar.

Se establecen bajo rígidos principios de calidad, cumpliendo el rol de costos objetivos, informando al administrador sobre el grado de cumplimiento de la planta de costos presupuestado. Esta misión lo convierte en unidad de medida eficiente fabril.

Los costos estándar son lo contrario de los costos reales. Estos últimos son costos que se han incurrido en un período anterior. La diferencia entre el costo real y el costo estándar se denomina variación.

Las variaciones indican el grado en que se ha logrado un determinado nivel de actuación establecido por la gerencia. Las variaciones pueden agruparse por departamento, por costo o por elemento del costo, como por ejemplo precio y cantidad. El grado en que puede controlarse una variación depende de la naturaleza del estándar, del costo implicado y de las circunstancias particulares que originaron la variación.

Las variaciones pueden ser positivas o negativas.

∅ Variaciones Positivas: estas se presentan cuando el presupuesto es mayor que el gasto real.

Las causas principales que la ocasionan son las siguientes:

- Adecuado empleo de los recursos: cuando se lleva control sobre los recursos permitiendo el buen uso, obteniéndose el máximo provecho a los mismos.
- Presupuesto o estándares sobreestimados: se establece un estándar de acuerdo al consumo promedio del ejercicio anterior sin aislar los problemas presentados en el área que afectaron el consumo en determinado momento.

∅ Variaciones Negativas: se dan cuando el gasto real es mayor que el presupuesto.

Las causas principales que la ocasionan son las siguientes:

- Inadecuada utilización de los recursos: no se tiene control sobre los mismos, permitiendo la mala utilización.
- Estándares subestimados: se presenta cuando se quedan cortos los cálculos de los estándares físicos de acuerdo al volumen normal.
- Cargos errados o de meses anteriores: la variación negativa también puede ser ocasionada por montos correspondientes a otro centro de costo o que se corresponda a meses anteriores no provisionados en su oportunidad.
- Gastos no presupuestados: esto sucede cuando se requiere el insumo y no fue considerado en la elaboración del PEA, generalmente son insumos de prueba.

Para la elaboración de los costos estándares se requiere la participación de las varias áreas de la empresa, tales como ingeniería industrial, producción, compras y el departamento de costos. Este último es el encargado de coordinar la información que envían las diferentes áreas involucradas y se responsabilizan de calcular los costos estándar por cada uno de los procesos de todos los productos que se fabriquen.

Los costos estándar pueden aplicarse en el sistema de costos por proceso y en el de órdenes de trabajo. Sin embargo, los estándares se prestan a actividades que tienden a ser rutinarias y repetitivas y en las que los productos tienden a ser estandarizados.

*Ventajas de los Costos Estándar.*

- Ø Pueden ser un instrumento importante para la evaluación de la gestión. Cuando las normas son realistas, factibles y están debidamente administradas, pueden estimular a los individuos a trabajar de manera más efectiva.
- Ø Las variaciones de las normas conducen a la gerencia a implantar programas de reducción de costos concentrando la atención en las áreas que están fuera de control.
- Ø Son útiles a la gerencia para el desarrollo de sus planes. El mismo proceso de establecer las normas requiere una planificación cuidadosa en áreas como la estructura de la organización, asignación de responsabilidades y las políticas relacionadas con la evaluación de la actuación.
- Ø Son útiles en la toma de decisiones, particularmente si las normas de costos de los productos se segregan de acuerdo con los elementos de costos fijos y variables y si los precios de los materiales y las tasas de mano de obra se basan en las tendencias esperadas de los costos durante el año siguiente.
- Ø Pueden dar como resultado una reducción en el trabajo de oficina.

*Centro de Costos, Detalles de Gastos y sus Agrupaciones.*

Ø Centro de Costos (CC).

Es una unidad básica de recolección de costos claramente delimitada donde se pueden realizar una o más actividades controladas por un supervisor, quien es responsable de los gastos allí incurridos y del desempeño.

Cada CC debe tener claramente identificado su función, ubicación geográfica, equipos, responsabilidad por el material o servicio que recibe y entrega y los métodos para medir la producción de bienes y servicios.

Como características de un Centro de costo podemos citar a) Es la menor área de responsabilidad, b) Está bajo la responsabilidad gerencial de un jefe de centro de costo, c) Sus linderos son determinados.

Con el propósito de aclaración, algunas veces se enuncia que un CC puede ser considerado como un negocio separado, que tiene un jefe que actúa como dueño del mismo.

Cabe aclarar, que un centro de costo delinea el área geográfica o funcional, en la cual se acumulan costos y se fijan los límites de responsabilidad del supervisor. Además se tiene que los equipos, edificios y terrenos pertenecientes al centro de costo están especificados, de tal manera que, cualquier cantidad de dinero invertida en la reparación o mantenimientos de estos equipos, edificios y terrenos, es responsabilidad del centro de costo, aún cuando el trabajo lo realice otro centro de costo.

Debido a que los centros de costos son las unidades básicas del sistema para recolectar costos, ellos incurren en ciertos costos o gastos. Se establecen estándares para cada tipo y renglón de gastos estándares.

- Ø Centro de Costos Operativo y/o Productivo: Es aquel que transforma la materia prima o los productos semielaborados en bienes de consumo final o productos para ser cargados en otros procesos.
- Ø Centro de Costos de Servicios: Es aquel que presta servicios a otros centros de costos.

∅ Centro de Costos Administrativo: Son aquellos cuya función específica es planificar, asesorar, supervisar, administrar actividades relacionadas directa o indirectamente con la producción y/o servicios.

∅ Centro de Costos de Mantenimiento: Son los que no están directamente conectados con la fabricación del producto, sin embargo suministran la asistencia indirecta o indispensable para que la planta cumpla con sus objetivos de producción.

∅ Detalle de Gastos: Es la agrupación de los costos según su naturaleza y representa el detalle por el cual se vende y contabiliza el Servicio o Insumo.

Cada CC posee una actividad específica, que viene dado por lo que denominamos Determinantes estos permiten medir el desempeño de un CC y vender los servicios ejecutados o productos producidos por CC a otro. Es una agrupación de costos en función de un tipo de actividad que realiza un centro de costos.

### *Sistemas de Información.*

En esta sección se muestra los conceptos genéricos de sistemas de información, necesarios para la elaboración de la investigación.

#### *Definición de Sistemas de Información.*

Un sistema es un conjunto de elementos que se interrelacionan entre sí o que interactúan para realizar algún objetivo.

Para James A. O'Brien un sistema es un grupo de componentes interrelacionados que trabajan en conjunto hacia una meta común mediante la aceptación de entradas y generando salidas en un proceso de transformación organizado.

Un sistema de información es un conjunto de elementos que interactúan entre sí con el fin de apoyar las actividades de una empresa o negocio.

### *Elementos de un Sistema.*

Todo sistema tiene tres componentes:

- ∅ Entrada de Información: Es el proceso mediante el cual el Sistema de Información toma los datos que requiere para procesar la información. Las entradas pueden ser manuales o automáticas. Las manuales son aquellas que se proporcionan en forma directa por el usuario, mientras que las automáticas son datos o información que provienen o son tomados de otros sistemas o módulos. Esto último se denomina interfases automáticas. Las unidades típicas de entrada de datos a las computadoras son las terminales, las cintas magnéticas, las unidades de diskette, los códigos de barras, el scanner, la voz, los monitores sensibles al tacto, el teclado y el mouse, entre otras.
- ∅ Almacenamiento de información: El almacenamiento es una de las actividades o capacidades más importantes que tiene una computadora, ya que a través de esta propiedad el sistema puede recordar la información guardada en la sección o proceso anterior. Esta información suele ser almacenada en estructuras de información denominadas archivos. La unidad

típica de almacenamiento son los discos magnéticos o discos duros, los discos flexibles o diskettes y los discos compactos (CD-ROM)

- Ø **Procesamiento de Información:** Es la capacidad del Sistema de Información para efectuar cálculos de acuerdo con una secuencia de operaciones preestablecida. Estos cálculos pueden efectuarse con datos introducidos recientemente en el sistema o bien con datos que están almacenados. Esta característica de los sistemas permite la transformación de datos fuente en información que puede ser utilizada para la toma de decisiones, lo que hace posible, entre otras cosas, que un tomador de decisiones genere una proyección financiera a partir de los datos que contiene un estado de resultados o un balance general de un año base.
- Ø **Salida de Información:** La salida es la capacidad de un Sistema de Información para sacar la información procesada o bien datos de entrada al exterior. Las unidades típicas de salida son las impresoras, terminales, diskettes, cintas magnéticas, la voz, los graficadores y los plotters, entre otros. Es importante aclarar que la salida de un Sistema de Información puede constituir la entrada a otro Sistema de Información o módulo. En este caso, también existe una interfase automática de salida. Por ejemplo, el Sistema de Control de Clientes tiene una interfase automática de salida con el Sistema de Contabilidad, ya que genera las pólizas contables de los movimientos procesales de los clientes.

### *Componentes de un Sistema de Información.*

Como ya hemos visto un sistema tiene una entrada de recursos, los procesa y da un resultado. En un sistema de información la entrada serán datos que van a ser procesados en resultados de información como salida.

Este sistema de información depende de varios componentes para poder cumplir con su función principal, estos son:

- Ø El recurso humano: a) usuarios finales o clientes: estos son las personas que utilizan el sistema y b) los especialistas en sistema de información que son las personas que desarrollan el sistema.
- Ø Hardware: dispositivos físicos y materiales que serán utilizados en el procesamiento, entre ellos tenemos las máquinas y medios.
- Ø Software: programas y los procesamientos.
- Ø Datos: base de datos y de conocimiento que viene a ser la materia prima del sistema.
- Ø Redes: medios de comunicaciones y soporte de redes como Internet.

### *Tipos de Sistemas de Información.*

Los sistemas de información pueden dividirse en:

- Ø Sistemas Transaccionales. Las características principales de este tipo de sistemas son:
  - A través de éstos suelen lograrse ahorros significativos de mano de obra, debido a que automatizan tareas operativas de la organización.

- Con frecuencia son el primer tipo de Sistemas de Información que se implanta en las organizaciones. Se empieza apoyando las tareas a nivel operativo de la organización.
- Son intensivos en entrada y salida de información; sus cálculos y procesos suelen ser simples y poco sofisticados.
- Tienen la propiedad de ser recolectores de información, es decir, a través de estos sistemas se cargan las grandes bases de información para su explotación posterior.
- Son fáciles de justificar ante la dirección general, ya que sus beneficios son visibles y palpables.

Ø Sistemas de Apoyo de las Decisiones. Sus principales características son:

- Suelen introducirse después de haber implantado los Sistemas Transaccionales más relevantes de la empresa, ya que estos últimos constituyen su plataforma de información.
- La información que generan sirve de apoyo a los mandos intermedios y a la alta administración en el proceso de toma de decisiones.
- Suelen ser intensivos en cálculos y escasos en entradas y salidas de información. Así, por ejemplo, un modelo de planeación financiera requiere poca información de entrada, genera poca información como resultado, pero puede realizar muchos cálculos durante su proceso.
- No suelen ahorrar mano de obra. Debido a ello, la justificación económica para el desarrollo de estos sistemas es difícil, ya que no se conocen los ingresos del proyecto de inversión.

- Suelen ser Sistemas de Información interactivos y amigables, con altos estándares de diseño gráfico y visual, ya que están dirigidos al usuario final.
- Apoyan la toma de decisiones que, por su misma naturaleza son repetitivos y de decisiones no estructuradas que no suelen repetirse. Por ejemplo, un Sistema de Compra de Materiales que indique cuándo debe hacerse un pedido al proveedor o un Sistema de Simulación de Negocios que apoye la decisión de introducir un nuevo producto al mercado.
- Estos sistemas pueden ser desarrollados directamente por el usuario final sin la participación operativa de los analistas y programadores del área de informática.
- Este tipo de sistemas puede incluir la programación de la producción, compra de materiales, flujo de fondos, proyecciones financieras, modelos de simulación de negocios, modelos de inventarios, etc.

Ø Sistemas Estratégicos. Sus principales características son:

- Su función primordial no es apoyar la automatización de procesos operativos ni proporcionar información para apoyar la toma de decisiones.
- Suelen desarrollarse in house, es decir, dentro de la organización, por lo tanto no pueden adaptarse fácilmente a paquetes disponibles en el mercado.
- Típicamente su forma de desarrollo es a base de incrementos y a través de su evolución dentro de la organización. Se inicia con un proceso o

función en particular y a partir de ahí se van agregando nuevas funciones o procesos.

- Su función es lograr ventajas que los competidores no posean, tales como ventajas en costos y servicios diferenciados con clientes y proveedores. En este contexto, los Sistema Estratégicos son creadores de barreras de entrada al negocio. Por ejemplo, el uso de cajeros automáticos en los bancos en un Sistema Estratégico, ya que brinda ventaja sobre un banco que no posee tal servicio. Si un banco nuevo decide abrir sus puertas al público, tendrá que dar este servicio para tener un nivel similar al de sus competidores.
- Apoyan el proceso de innovación de productos y proceso dentro de la empresa debido a que buscan ventajas respecto a los competidores y una forma de hacerlo en innovando o creando productos y procesos.

#### *Internet e Intranet.*

El Internet es una red mundial de computadora que permite a los usuarios compartir e intercambiar información.

El objetivo de la Internet es el de permitir un número muy amplio de accesos, de compartir aun de confrontar un máximo de información y de conocimientos. Esta red ofrece una gran cantidad de servicios que se pueden clasificar en las siguientes aplicaciones:

- Ø Coreo electrónico: Cada usuario de la Internet puede poseer una dirección electrónica (E-mail), la cual permite enviar o recibir mensajes, en forma similar al correo postal.
- Ø FTP, Telnet: Permite la conexión a distancia entre dos máquinas.
- Ø World Wide Web (WWW): Es la más reciente de los servicios para la búsqueda de información en la Internet.

Un hecho fundamental es que WWW integra los servicios anteriores de la Internet, Correo Electrónico, Telnet y FTP, por lo que desde marzo de 1994, se ha convertido en la herramienta de búsqueda de documentos más utilizados en relación con sus antecesores.

Una Intranet es una infraestructura basada en los estándares y tecnologías de Internet que soporta el compartir información dentro de un grupo bien definido y limitado. Para James A. O' Brien, es una red dentro de una organización que utiliza tecnología de Internet, con el fin de proporcionar un entorno similar a Internet, para compartir información, comunicaciones, colaboración y respaldo de procesos empresariales.

### CAPÍTULO 3: ANTICIPACIÓN DE RESULTADOS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

A continuación se presenta los objetivos de las investigaciones, tanto generales como específicas, así como también los resultados que esperamos lograr y la forma de medirlos.

#### Objetivo General.

Desarrollar un sistema de información y de control de gestión para el área de productos planos que brinde de forma oportuna los datos de costos necesarios para la toma de decisiones tendientes a reducir los mismos.

#### Objetivos Específicos.

Permitir la visualización semanal por la Intranet de los costos fijos y variables a fin de tomar acciones rápidas cuando sea necesario.

Cambiar la forma de presentación de la información de papel a medio electrónico, disminuyendo tiempo y recursos para tal fin.

Ofrecer información ordenada para ayudar en las reducciones de costos.

#### Resultados Esperados.

Con la implementación del sistema de información y de control de gestión de costos se espera que:

Los gerentes del área de productos planos compuesta por las Gerencias de Laminación en Frío y Laminación en Caliente, tengan acceso a la información de forma oportuna con una periodicidad independiente de los ciclos contables, con mayor frecuencia que estos, con la finalidad de ayudar en la toma de decisiones.

Crear una cultura de costos en los jefes de los CC.

Llevar un control de los costos y poder gestionar las posibles desviaciones antes de finalizado el cierre mensual.

#### Medición de los Resultados.

Los resultados los podemos medir de acuerdo a la percepción que se tenga de estos. De esta forma podemos clasificarlos como:

##### Ø Tangibles.

- Disminución de la cantidad de papeles: diferencia en la cantidad de informes emitidos por la Gerencia de Costos.
- Monitoreos de reducciones efectivas de costos en el área: acciones tomadas por el área vs. evolutivos gráficos de costos por insumos.
- Disminución de las probabilidades de errores en la información:
- Crear cultura de costos: cantidad de usuarios que utilizan el sistema.

##### Ø Intangibles.

- Satisfacción del usuario: encuestas periódicas
- Mejor distribución del trabajo de costos: cantidad de horas trabajadas por los analistas de costos.

## CAPÍTULO 4: ESTRATEGIA DE SOLUCIÓN.

En este capítulo de la investigación se establece la solución del problema planteado, el mismo se divide en: a) la discusión y evaluación de las soluciones, donde se describe brevemente cuales son las alternativas de solución al problema, b) descripción de la solución seleccionada. Aquí se realiza un detalle de la opción seleccionada.

### Discusión y Evaluación de las Soluciones.

Para llevar a cabo el proceso de definición y diseño del sistema de información, para la publicación periódica de los costos, se realizaron diversas reuniones con el gerente de Costos, el jefe de la Sección Costos del Producto y los gerentes de Laminación en Frío y Laminación en Caliente.

En un primer momento se revisaron los informes emitidos mensualmente por el departamento, a fin de determinar que tipo de información se va a mostrar y el nivel de detalle que se deseaba: tipos de gráficos, aperturas por insumo y CC, planilla tipo IBC, evolutivos, acumulados, tendencias, principales desvíos.

Luego se evaluó las posibilidades de entrega de la información, determinando dos posibilidades, medio impreso o medio electrónico. La primera es como se presenta la información actualmente a fin de mes. Esta alternativa fue rechazada, en vista de que todo el proceso de elaboración de los documentos, fotocopiado, encuadernación y distribución, puede hacer que la información pierda la característica de oportunidad que

se está buscando, sin embargo se decidió que el informe que se emite mensualmente se seguirá publicando.

La segunda alternativa fue realizar el sistema de información vía Web por la Intranet, propuesta aceptada por todos, dados los múltiples beneficios que ofrece, entre las cuales podemos citar:

- Ø La empresa cuenta con toda la plataforma necesaria ya que Intranet utiliza tecnología de Internet.
- Ø Reemplazo de la publicación de documento de papel eliminando los costos de impresión, fotocopiado y distribución.
- Ø El aprendizaje para el uso es fácil y rápido, puesto que muchos empleados ya saben como se utiliza la herramienta.
- Ø La información puede ser consultada desde cualquier lugar a través de la red.
- Ø Mediante la comunicación por Intranet la información está protegida mediante sistemas de seguridad donde sólo los usuarios autorizados pueden tener acceso a ella.

#### Descripción de la Solución Seleccionada.

A continuación se establece el alcance que tendrá el sistema de información de costos, resaltando las características que lo conformaran.

### *Requerimientos Generales.*

Los requerimientos generales del sistema de información y de control de gestión diseñado, fueron revisados y validados con los gerentes de las áreas involucradas a fin de cumplir con las exigencias de información, los mismos se detallan a continuación:

- Ø Diseñar una aplicación Web en Intranet que permita visualizar el Presupuesto, el Gasto Real y las variaciones en cantidades y en dólares (\$) de los costos por líneas productivas para las Gerencias de Laminación en Frío y Laminación en Caliente.
- Ø Permitir el registro de las causas de los desvíos presentados (justificaciones).
- Ø Las cantidades reales y presupuestadas deben estar expresadas en Unidades Estándar, pero se debe brindar al usuario la posibilidad de visualizarlas en unidades de compra.
- Ø Los datos deben estar agrupados por clase de costos (fijos o variables), rubros del IBC y por Centro de costos.
- Ø Debe contener un módulo por gerencia, que permita la visualización de los costos variables y fijos de forma independiente.
- Ø Para cada uno de los rubros del IBC se debe mostrar gráficas de evolución del costo, en \$/ton o unidad estándar/ton según sea el caso. Para los rubros que abarque insumos con distinta unidad estándar el grafico sólo podrá ser elaborado en \$/ton. Estas gráficas deber mostrar tanto el presupuesto como el real, igualmente un acumulado de los costos del ejercicio anterior y del ejercicio en curso.
- Ø Contener una hoja resumen de costos por gerencia.

- Ø Permitir la exportación de datos a una hoja de cálculo.
- Ø El acceso al sistema de control de Gestión de Costos debe ser restringido solo a aquellos usuarios que sean autorizados por designado por la Gerencia de Costos o el Gerente del área usuaria.
- Ø Dado la premura de requerimiento de la información por parte de los usuarios, el sistema se desarrolla en dos fases, la primera fase contempla todo el diseño de pantallas. El input al sistema se dará por procesos semi- automatizados. En la segunda fase se completará todo el proceso de automatización.
- Ø Se debe definir un cronograma de las fechas de corte para el cual se cargaran los datos. Las semanas serán definidas por el personal de costos autorizado para el caso. Solo se permitirá la carga de datos para aquellas semanas que se encuentren definidas en el sistema. La data no será publicada a menos que la semana sea declarada como cerrada. Para semanas no cerradas, la data solo estará disponible para el personal de costos con el perfil asignado para el caso.
- Ø Los cortes serán los días domingos y la publicación del tablero se realizará los días miércoles.
- Ø Para iniciar el tablero se cargan los datos del ejercicio económico julio 2003- junio 2004.
- Ø Para efectos del proyecto solo se considerar las clases de costos Fijos y Variables. No se incluyen los costos de Mano de Obra Propia ó de Gastos de Estructura.

- Ø Los consumos registrados tanto en cantidades como en dólares de una semana será el valor de esa semana, más el acumulado de las semanas anteriores correspondientes al mismo mes.

#### *Usuarios del sistema.*

Los usuarios principales del sistema serán los gerentes operativos del área de Laminación en Caliente y Laminación en Frío, así como también los superintendentes de las distintas áreas y los jefes de los centros de costos.

Igualmente, el personal de costos de estas áreas operativas se considera usuarios del sistema.

#### *Costos y Tiempo de Ejecución.*

Para el diseño en Intranet, se contrató de un ingeniero en sistemas, con experiencia en la elaboración de sistemas vía Web. Esta persona fue contratada por el tiempo que dure el proyecto.

El tiempo original de ejecución fue de ocho meses a partir de la fecha de aprobación del sistema, en un tiempo aproximado de cuatro meses para cada fase.

#### *Módulos del Sistema.*

En el sistema se definen dos módulos uno para costos variables y otro para costos fijos.

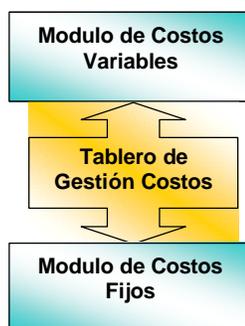


Figura 10: Módulos del Sistema.

### *Módulo de Costos Variables.*

En este módulo el usuario podrá visualizar aquel costo que experimenta cambios ante variaciones en el nivel de producción para el período de estudio. En el mismo se muestra la información por niveles de desagregación de detalles, donde podrá navegar de lo general a lo particular.

La estructura de visualización de la información en este modulo vendrá dada de acuerdo a una jerarquía, definida como se indica en la Figura 11.

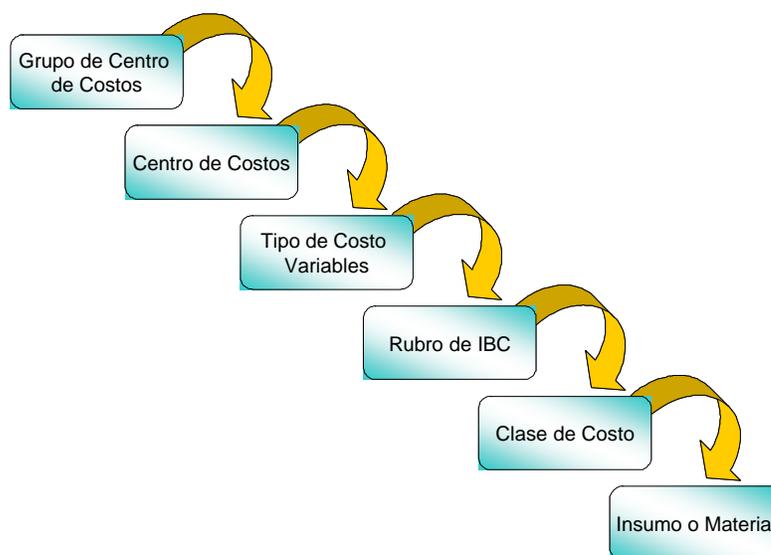


Figura 11: Categorías de Visualización Costos Variables.

Para cada una de las categorías la información que se muestra es el presupuesto vs. el real, así como sus variaciones, tanto en dólares, como en dólares por toneladas. Igualmente se mostrará las producciones presupuestada, real y variaciones en toneladas.

En el caso de la apertura por insumo, se mostrará las unidades de medidas, las cuales en principio debe ser estándar, pero debe dejar al usuario la posibilidad de visualizar el consumo en unidad de compra.

El input del Módulo de Costos Variables viene dado por diversas fuentes. En primer lugar, se deberá contar en el sistema con tablas de apoyo, donde se coloquen los Rubros IBC, las clases de costos, los centros de costos, los materiales e insumos, y el calendario que previamente se ha definido, esta información será fija en el sistema, cualquier modificación que sufra en el tiempo, deberá ser actualizadas por el administrador del site, esto cambiará en la segunda fase.

Los datos adicionales que se cargaran mensualmente serán:

- Ø Datos de producción salida de línea.
- Ø Datos de Degradaciones por generación de Segunda, Sin Orden Venta (SOV) y chatarra cualitativa.
- Ø Gastos reales.
- Ø Carga de material por código.

Para la primera fase, el input de la información a la base de datos del sistema, vendrá dado por procesos semi-automatizados, a través de tres matrices elaboradas en hojas de cálculos:

- Ø Costos de Materiales: Incluye datos del presupuesto y real de la materia prima utilizada por cada CC, por código de material.

- ∅ Costo de Transformación: Incluye los datos del gasto real y presupuesto por CC y detalle de gastos, detallado por código de insumo utilizado para transformar la materia prima en el producto.
- ∅ Producciones: en esta matriz se colocan los datos de producciones reales y presupuestadas por CC.

El flujo de la información será distinto si el cierre es semanal o mensual.

Cuando se realiza un cierre mensual el flujo de información viene dado como se muestra en la Figura 12, en este caso, las matrices de input de información se alimentan directamente de los sistemas de SIDOR de la siguiente manera:

- ∅ Datos de costos de materiales: para armar esta matriz, los datos del real se tomaran del sistema SAP donde están contabilizados en su totalidad, y del Sistema de Costos Mejorado (SCM) el presupuesto.
- ∅ Datos de Costos de Transformación: la alimentación de esta matriz es igual a la anterior.
- ∅ Datos de Producciones: los datos de la producción real de las líneas son tomada del archivo de producciones de primera generado por costos. Este archivo, esta a su vez es alimentado de la información de degradaciones de material emitido por Calidad a Segunda, SOV y Chatarra. La producción de presupuesto se toma del Informe de Gestión Operativa (IGO) generado por Ingeniería Industrial.

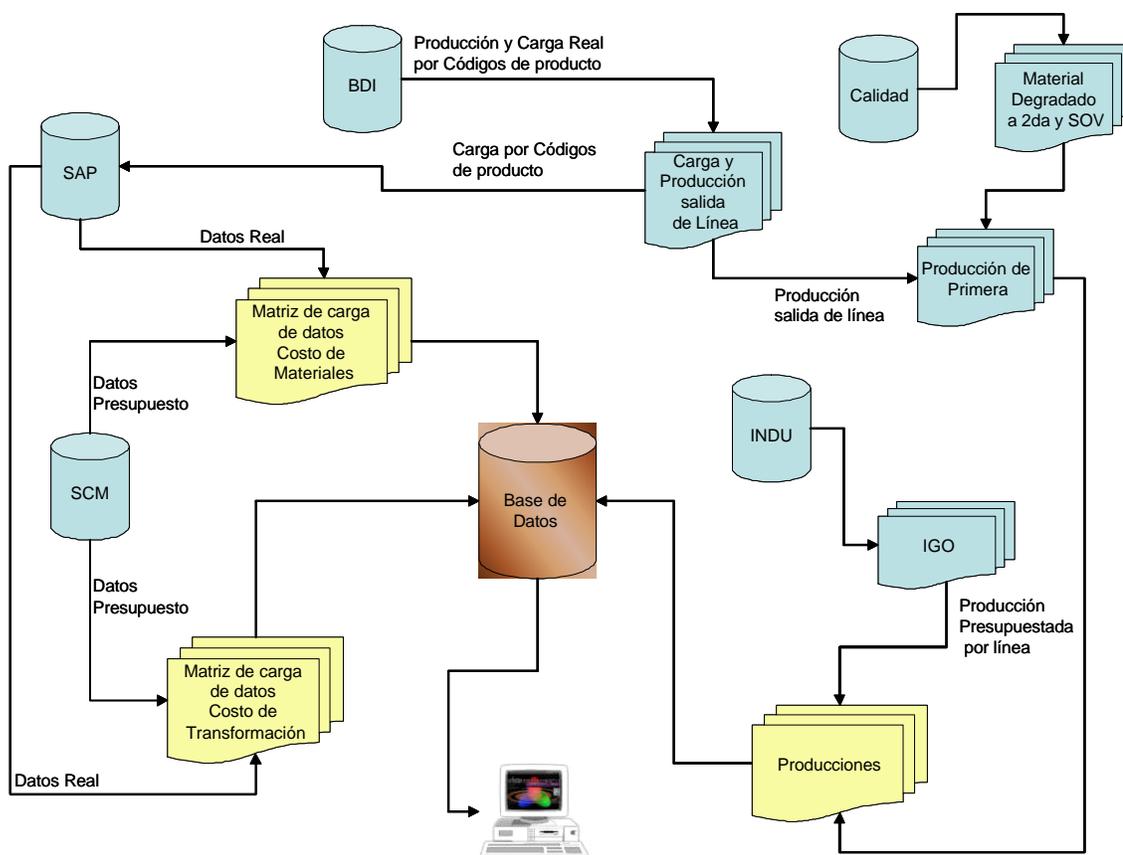


Figura 12: Flujo de Información Costos Variables 1era Fase. Cierre Mensual.

Si se va a realizar un cierre semanal, el flujo de información es como se indica en la Figura 13, la diferencia con el cierre mensual radica en que no todos los datos se encuentran contabilizados en el sistema SAP, por lo que se deben generar otras fuentes de información para las matrices en lo que se refieren a datos del real.

- ∅ Datos de costos de materiales: Los datos del real que se deben tomar del archivo de carga y producción extraído de la Base de Datos de Información (BDI) por Contabilidad Industrial, el presupuesto se toma igualmente del SCM. En caso de existir algún material comprado en la línea (Estaño o Cromo), este se toma de SAP.
- ∅ Datos de Costos de Transformación: la alimentación de esta matriz es desde SAP para los datos del real y desde el SCM los datos del presupuesto, sin

embargo, existen datos como pie de línea<sup>1</sup> y servicios distribuidos que no están contabilizados en sap, por lo que para proceder a la publicación de los costos es necesario que los analistas incluyan en la matriz adicionalmente a la información tomada de SAP la enviada por los usuarios al respecto.

Ø Datos de Producciones: al igual que el cierre mensual, los datos de la producción real son tomados del archivo de producciones de primera generado por costos. La producción de presupuesto se tomará del Visual Factory en la Intranet de SIDOR.

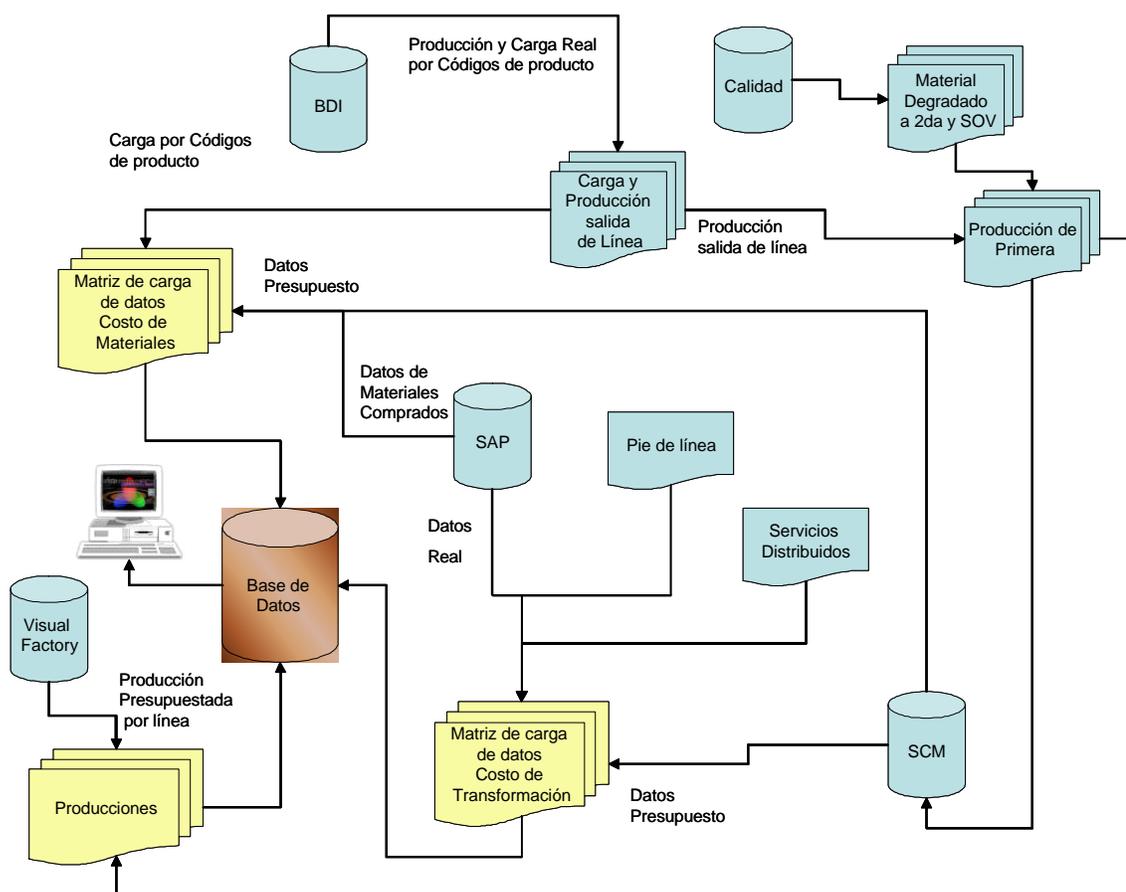


Figura 13: Flujo de Información Costos Variables 1era Fase. Cierre Semanal.

<sup>1</sup> Inventario final de todas las materias primas e insumos, reportado al final de cada mes o semana por el área como existencia física en las instalaciones, producto de los retiros de almacén o compras directas que

El sistema en la primera fase deberá validar todas las cargas de datos para evitar errores humanos, para lo cual el programador deberá desarrollar módulos de seguridad necesarios para ello.

En la segunda fase, se realizará la automatización del proceso, eliminando básicamente las matrices para el input, en su lugar se generarán extractores directos de cada sistema: SAP, SCM.

El flujo de información continuará distinto si se trata de cierres mensuales y semanales. El cierre mensual, reflejado en la Figura 14 tomará datos directos de los sistemas.

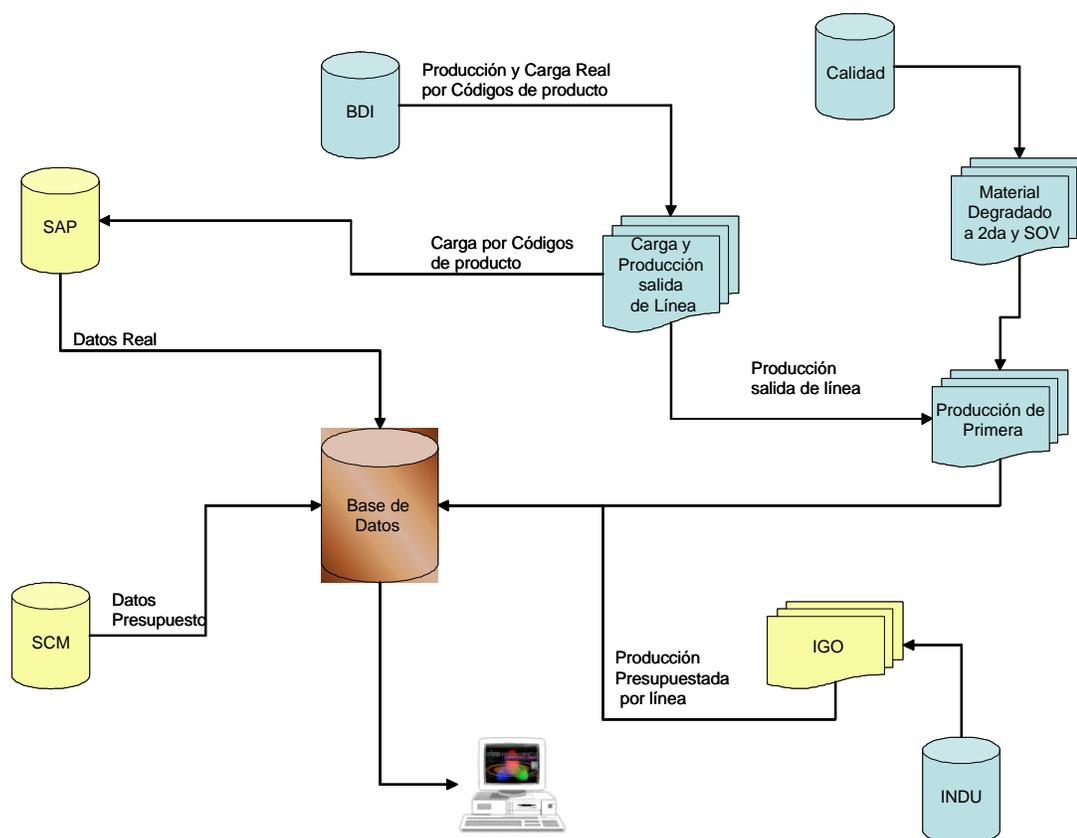


Figura 14: Flujo de Información Costos Variables 2da. Fase. Cierre Mensual.

no han sido consumidas durante el período

En el caso del cierre semanal, se desarrollará una pantalla en el Site, donde se le permita al usuario cargar directamente la información de servicios y pie de línea no contabilizadas en el sistema, los demás datos serán tomados de SAP y SCM. Ver Figura 15.

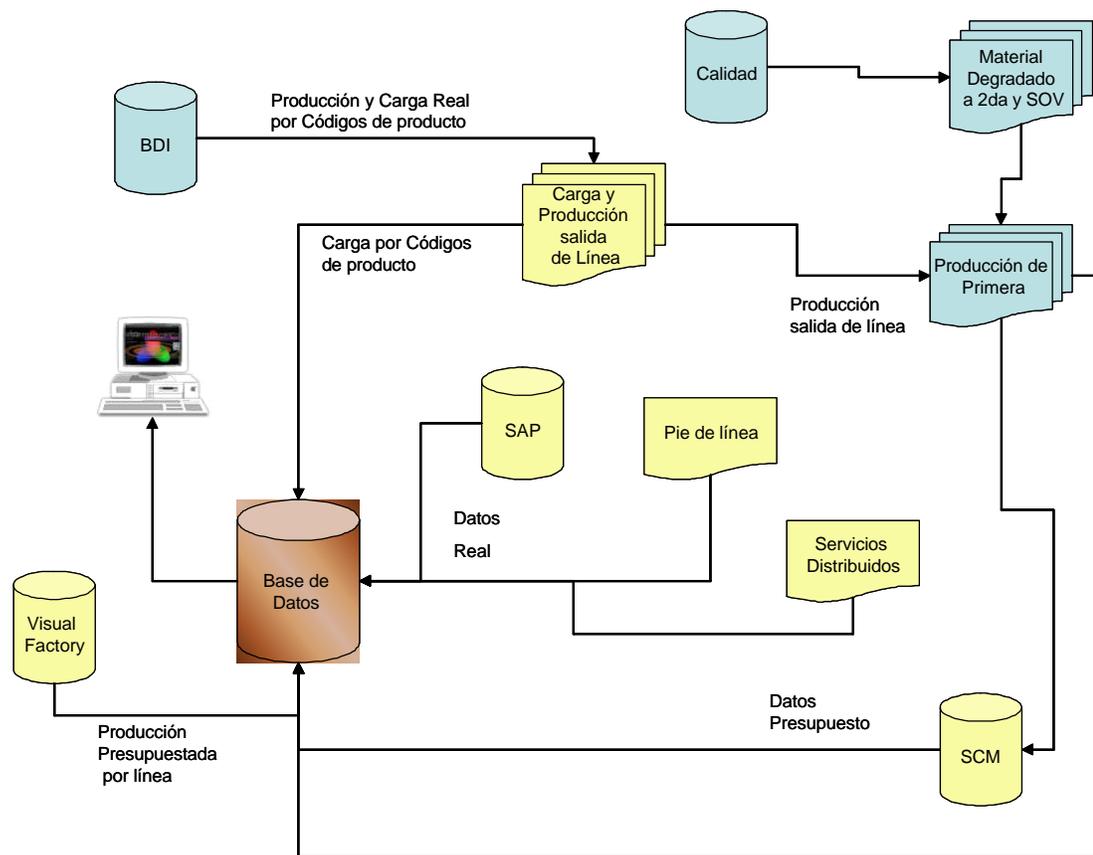


Figura 15: Flujo de Información Costos Variables 2da fase. Cierre Semanal.

### *Módulo de Costos Fijos.*

En este módulo se muestran los costos que son independientes del volumen de producción en un cierto rango. Al igual que en el módulo de costos variables, en este módulo la información vendrá dada por niveles de desagregación de detalles, donde se navega de lo general a lo particular.

La estructura de visualización de la información en este modulo vendrá dada de acuerdo a una jerarquía, definida como se indica en la Figura 16.

Se tiene una jerarquía principal, que va desde el grupo de CC hasta la clase de costo, y una jerarquía secundaria donde se muestra solo el rubro IBC y CC.

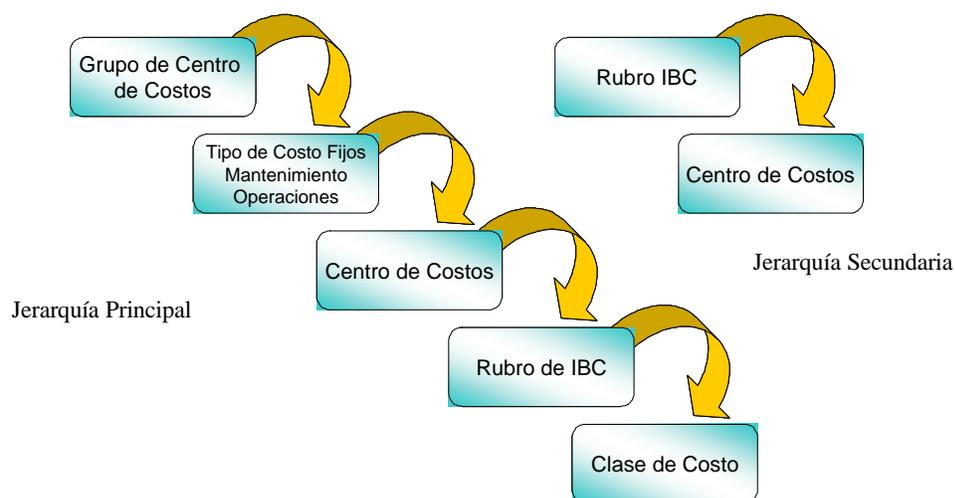


Figura 16: Categorías de Visualización Costos Fijos.

Para cada una de las categorías mencionadas, se muestra la información del presupuesto Vs. el real, así como sus variaciones en dólares.

El input en el módulo de costos fijos, tal como muestra la Figura 17, es mas sencillo, los datos del presupuesto y del real son tomados directamente de la Base de datos del Site de Presupuesto, a excepción de los datos de gastos de operarios contratados y mano de obra administrada, los cuales son ingresados a través de una matriz denominada Mano de Obra Administrada (MOA) y Operarios Contratados (OP), que se alimentan, en el caso del real del SITCON y SAP, y el PEA de un archivo elaborado en la formulación del PEA.

La información referente a la mano de obra propia, es tomada del Site de Costos.

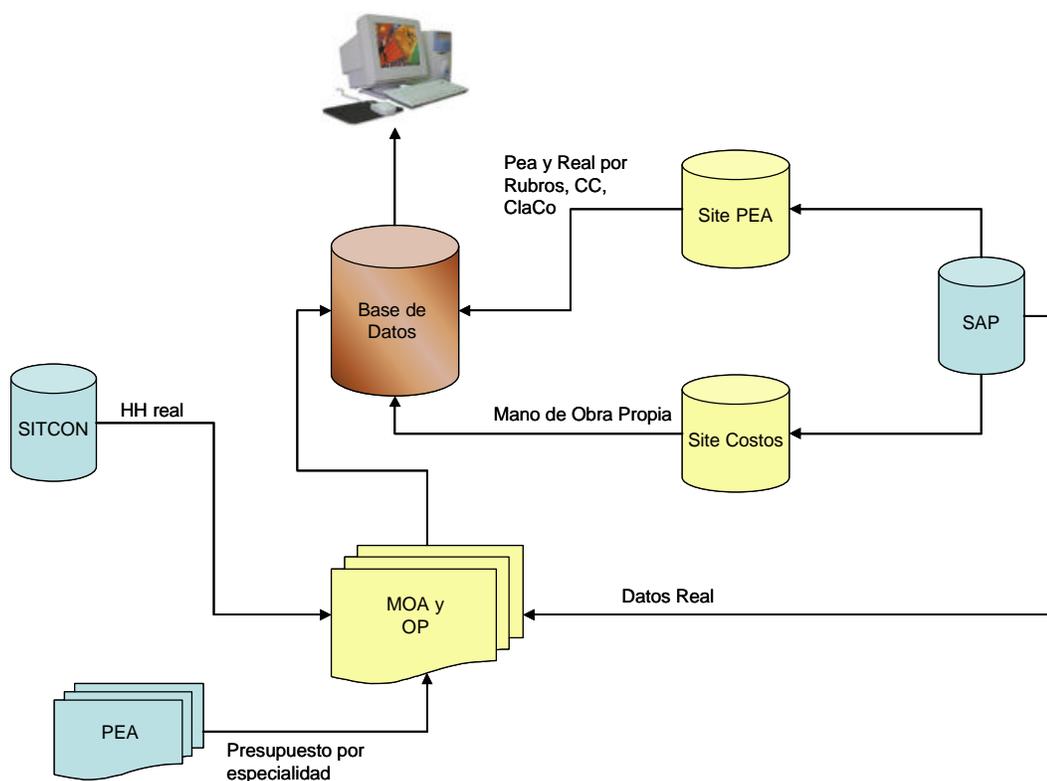


Figura 17: Flujo de Información Costos Fijos.

Para los cierres semanales, dado que el presupuesto de costos fijos está elaborado para el mes, se le llevara al equivalente del tiempo transcurrido, aplicando la

siguiente fórmula  $\frac{\text{Presupuesto Mes}}{\text{Semanas Mes}} \times \text{Semanas Transcurridas}$ .

## CAPÍTULO 5: RESULTADOS.

A continuación se presentan los resultados alcanzados con la implementación del Sistema de Información y Control de Gestión de Costos en el área de Productos Planos de SIDOR.

### Resultados.

Para dar respuesta a las necesidades de información de Costos para el área de Productos Planos de SIDOR, integrada por las Gerencias de Laminación en Caliente y Laminación en Frío, se diseñó un Site en la Intranet relacionado con la gestión de estas áreas, con un nivel de detalle por líneas productivas. Los datos son actualizados según un cronograma de publicación diseñado para tal fin (ver anexo 1). Posee facilidades para mostrar la información tanto en tablas como en gráficos a nivel mes y acumulados. Los datos en esta herramienta fueron cargados desde Julio 2003, para visualizar tendencias.

Las pantallas del sistema, fueron elaboradas siguiendo las pautas y los estándares establecidos por la Gerencia de Informática para diseño del Site de Visual Factory Intranet SIDOR.

La estructura del Módulo de Costos Variables, quedó diseñada con un nivel de detalle que va de lo general a lo particular, tal y como se muestra a continuación.

La Figura 18 presenta la pantalla del total de costos variables por instalación, en la que se puede apreciar de modo general, los costos variables en miles de dólares, dólares por toneladas, con sus respectivas variaciones, así como también el total de toneladas producidas para el período que se desee revisar.

Desde esta primera vista podemos revisar cuales instalaciones están fuera de presupuesto y cuales están cumpliendo. En ella se presentan opciones de visualización para Laminación en Caliente y Laminación en Frío, así como las opciones para cambiar de Costos Variables a Fijos. En esta pantalla es donde el usuario comienza la navegación de acuerdo a los desvíos que desee conocer.

	M US\$			Prod. Ton	US\$ / Ton		
	Real	Plan	Var.		Real	Plan	Var.
Tandem							
Limpieza Electrolítica							
Recocido de Campana							
Recocido Continuo							
Temple							
Preparación de Bobinas							
Línea de Cromado							
Línea de Estañado							
Corte de Hojalata							
Corte en Frío							
Inspección y Rebobinado							
Talleres de Cilindros de Frío							

Figura 18: Pantalla Total Costos Variables por Grupo de Centro de Costos.

Para conocer el detalle de los costos por línea productiva, el usuario tiene la opción expandir/contraer  ubicada en el lado derecho de cada instalación, tal como se indica en la Figura 19. Si el usuario continúa expandiendo la imagen del libro, visualizará los costos por tipo: Costo de Materiales y Costos de Transformación.

	M US\$			Prod. Ton	US\$ / Ton		
	Real	Plan	Var.		Real	Plan	Var.
<b>Costos Variables</b>							
<b>Tandem</b>							
<b>Laminador Tandem I</b>							
Costo de Materiales							
Costo de Transformación							
<b>Laminador Tandem II</b>							
Limpieza Electrolítica							
Recocido de Campana							
Recocido Continuo							
Temple							
Preparación de Bobinas							
Línea de Cromado							
Línea de Estañado							
Corte de Hojalata							
Corte en Frío							
Inspección y Rebobinado							
Talleres de Cilindros de Frío							

Figura 19: Pantalla por CC y por Tipo de Costos.

A partir de esta pantalla, el usuario podrá visualizar la información de costos por rubros IBC los costos, bien sea de materiales o de transformación (Figura 20 y Figura 21), incurridos por las diferentes líneas de producción en un período determinado. Basta con seleccionar la opción Ver Rubros de Costos 

Cabe destacar, que del lado izquierdo de las pantallas se deja la posibilidad de navegar entre las líneas productivas.

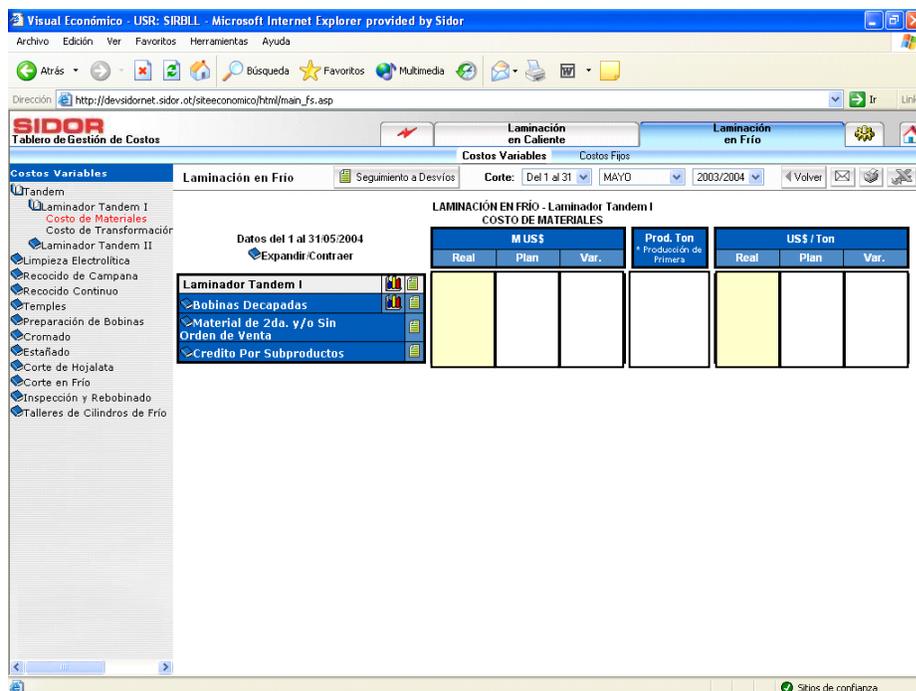


Figura 20: Pantalla Costos por Rubros IBC Costos de Materiales.

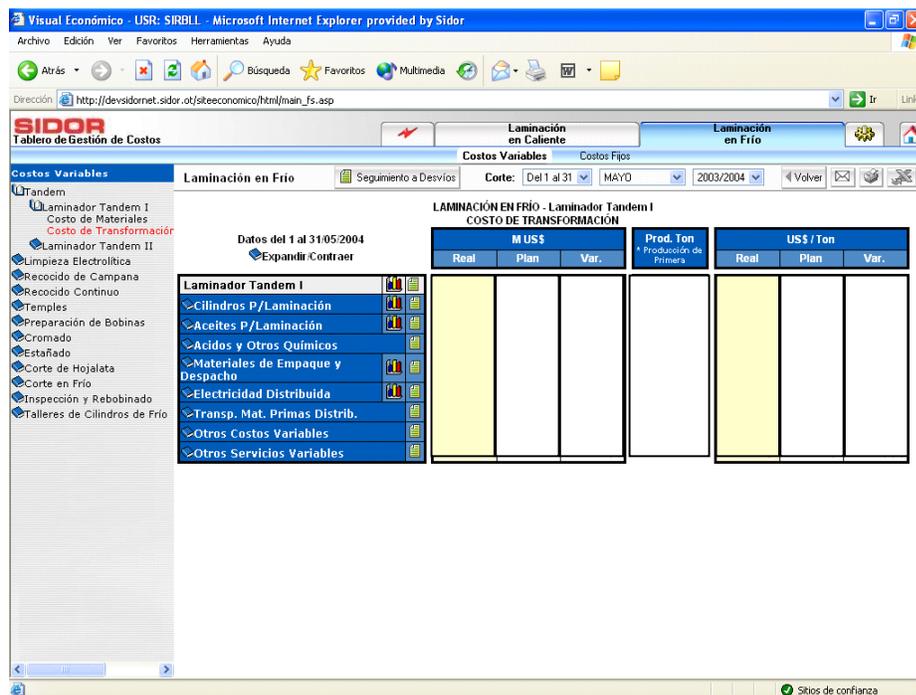


Figura 21: Pantalla de Costos por Rubros IBC Costos de Transformación.

El usuario puede ir más al detalle de estos rubros, y visualizar sus costos por clase de costo, hasta llegar a un nivel mínimo de visualización, donde se presentan los

costos insumo o material en miles de dólares, dólares por toneladas, cantidad y cantidad por toneladas (Figura 22 y Figura 23).

Visual Económico - USR: SIRBLI - Microsoft Internet Explorer provided by Sidor

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Dirección [http://devidomnet.sidor.oi/siteeconomico/html/main\\_fs.asp](http://devidomnet.sidor.oi/siteeconomico/html/main_fs.asp)

**SIDOR**  
Tablero de Gestión de Costos

Laminación en Frío | Seguimiento a Desvíos | Corte: Del 1 al 31 | MAYO | 2003/2004 | Volver

Costos Variables | Costos Fijos

Laminación en Frío - Laminador Tandem I  
COSTO DE MATERIALES

Datos del 1 al 31/05/2004  
Expandir/Contraer

	M US\$			Prod. Ton * Producción de Primera	US\$ / Ton		
	Real	Plan	Var.		Real	Plan	Var.
Laminador Tandem I							
Bobinas Decapadas							
Material de 2da. y/o Sin Orden de Venta							
Credito Por Subproductos							

Sitios de confianza

Figura 22: Pantalla Detalle por Clases de Costos. Costos de Materiales.

Visual Económico - USR: SIRBLI - Microsoft Internet Explorer provided by Sidor

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Dirección [http://devidomnet.sidor.oi/siteeconomico/html/main\\_fs.asp](http://devidomnet.sidor.oi/siteeconomico/html/main_fs.asp)

**SIDOR**  
Tablero de Gestión de Costos

Laminación en Frío | Seguimiento a Desvíos | Corte: Del 1 al 31 | MAYO | 2003/2004 | Volver

Costos Variables | Costos Fijos

Laminación en Frío - Laminador Tandem I  
COSTO DE TRANSFORMACIÓN

Datos del 1 al 31/05/2004  
Expandir/Contraer

	M US\$			Prod. Ton * Producción de Primera	US\$ / Ton		
	Real	Plan	Var.		Real	Plan	Var.
Laminador Tandem I							
Cilindros P/Laminación							
Aceites P/Laminación							
Acidos y Otros Químicos							
Materiales de Empaque y Despacho							
Flejes Metálicos							
Otros Materiales de Empaque y Despacho							
Papel y Carton Protector							
Electricidad Distribuida							
Transp. Mat. Primas Distrib.							
Otros Costos Variables							
Otros Servicios Variables							

Sitios de confianza

Figura 23: Pantalla Detalle por Clase de Costos. Costo de Transformación.

En la Figura 24 y Figura 25, tenemos las pantallas de visualización del insumo o material en el presupuesto, real y la variación, tanto en unidades como unidades por toneladas. Para facilitar la lectura de los datos, esta pantalla se ha estructurado en dos bloques, la parte superior de la pantalla tiene los datos monetarios, (dólares y dólares por toneladas) y la parte inferior se encuentran los datos de unidades físicas, en cantidad a unidad estándar, dejando la opción de cambiar este campo a unidad de compra, expresado también en unidad y unidad por toneladas producidas.

The screenshot shows a web application interface for cost management. The browser window title is "Visual Económico - USR: SIRBLL - Microsoft Internet Explorer provided by Sidor". The page displays a navigation menu on the left with categories like "Laminación en Frío" and "Laminación en Caliente". The main content area shows a table for "Bobinas Decapadas" with columns for "Real", "Plan", and "Var." under "US\$" and "US\$ / Ton". Below this, there is another table for "Bobinas Decapadas" with columns for "Unid.", "Cantidad", and "Cant / Tn.".

Descripción Insumo	US\$			US\$ / Ton		
	Real	Plan	Var.	Real	Plan	Var.
Bobinas Decapadas						

Descripción Insumo	Unid.	Cantidad			Cant / Tn.		
		Real	Plan	Var.	Real	Plan	Var.
Bobinas Decapadas	TM						

Figura 24: Pantalla Detalle por Material. Costo de Materiales

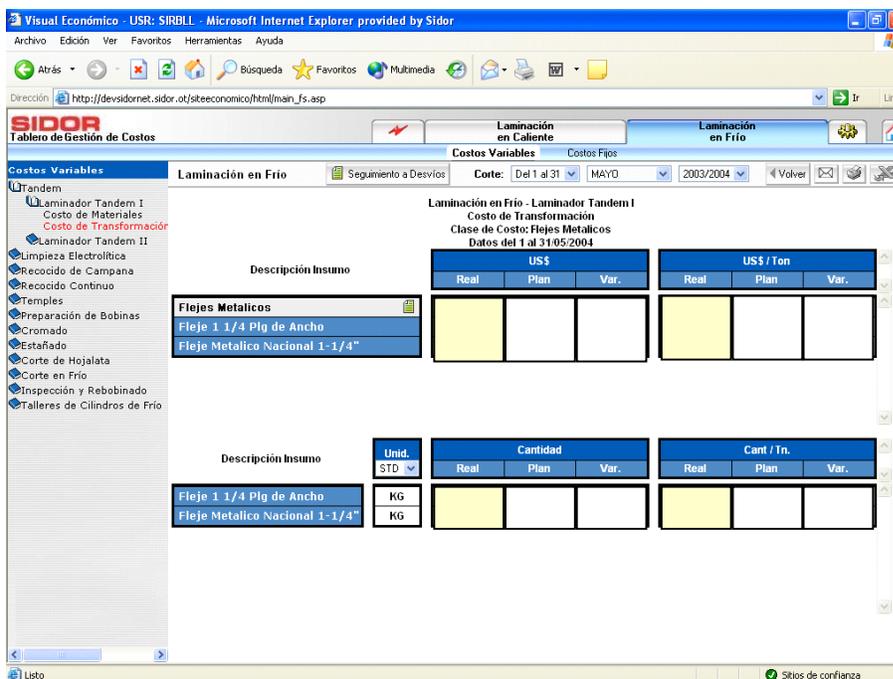


Figura 25: Pantalla Detalle por Material. Costo de Transformación.

Esta herramienta de gestión no sólo nos permite visualizar los costos por instalaciones y líneas productivas, en tablas y cuadros resumen individualmente, pues también los puede presentar agrupados a modo de informe en lo que hoy conocemos como Informe Básico de Costos (IBC). Para ello, basta con seleccionar la opción Ver Reporte de Costos (IBC).  Esta vista, presentada en la Figura 26 y Figura 27, nos muestra los costos operativos variables de las líneas, resume todas las actividades: Costo de Materiales (Puesta al Mil PAM: Cantidad de materia prima consumida para producir una tonelada), costo de transformación o sobre materiales, servicios y producción, expresado en unidad por toneladas de producción.

En este se muestra el gasto real y presupuestado (PEA) compuesto por tres columnas: consumo por ton, precio y dólares por toneladas. Asimismo se presenta la variación en dólares por toneladas, tanto del mes actual como del acumulado a la fecha. El IBC se divide en dos partes, la primera parte refleja lo relacionado con el costo de

materiales y el crédito por la generación de chatarras o subproductos, Segunda y SOV; y la segunda parte el costo sobre materiales, o costo de transformación de las materias primas o semielaborados.

Al final, la planilla IBC totaliza los costos materiales y el costo sobre materiales en dólares por toneladas, la suma de ambos conforman el costo de producción de la línea, es decir, el costo en el cual se incurre para producir una tonelada de un producto. En el acumulado, las variaciones se calculan por el promedio ponderado, según la producción en cada uno de los meses anteriores.

Visual Económico - USR: SIRBL - Microsoft Internet Explorer provided by Sidor

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Dirección [http://devsidornet.sidor.ot/skeeconomico/html/main\\_fs.asp](http://devsidornet.sidor.ot/skeeconomico/html/main_fs.asp)

**SIDOR**  
Tablero de Gestión de Costos

Laminación en Caliente Laminación en Frio

Costos Variables Costos Fijos

Laminación en Frio Corte: Del 1 al 31 MAYO 2003/2004

Tandem  
(46711 / 46911)  
Responsable: Nan Romero  
CONCEPTOS  
Datos del 31/05/2004

	Presupuesto			Real			Variaciones	Presu
	Consumo / Ton	Precio	US\$/Ton	Consumo / Ton	Precio	US\$/Ton		
Bobinas Decapadas								
Material de 2da. y/o Sin Orden de Venta								
Credito Por Subproductos								
Costo de Materiales								
Cilindros P/Laminación								
Aceites P/Laminación								
Acidos y Otros Químicos								
Reserva P/Herramientas								
Reserva P/Herramientas								
Materiales de Empaque y Despacho								
Electricidad Distribuida								
Transp. Mat. Primas Distrib.								
Otros Costos Variables								
Otros Servicios Variables								
Costo de Transformación								
TOTAL COSTOS VARIABLES								
PRODUCCIÓN (ton)								

Sitios de confianza

Figura 26: Pantalla Tipo IBC. Mes.

The screenshot shows a web browser window with the SIDOR logo and navigation tabs for 'Laminación en Caliente', 'Costos Variables', and 'Laminación en Frio'. The 'Costos Variables' tab is active, displaying a table for 'Laminación en Frio' with filters for 'Corte: Del 1 al 31' and 'MAYO' for '2003/2004'. The table lists various cost categories and compares budgeted vs. actual consumption in US\$/ton.

	Variaciones		Acumulado Julio 2003 - 31 de Mayo del 2004				
	US\$/Ton	US\$/Ton	Presupuesto Consumo / Ton	US\$/Ton	Real Consumo / Ton	US\$/Ton	Variaciones US\$/Ton
Tandem (46711 / 46911) Responsable: Ivan Romero CONCEPTOS Datos del 31/05/2004							
Bobinas Decapadas							
Material de 2da. y/o Sin Orden de Venta							
Credito Por Subproductos							
Costo de Materiales							
Cilindros P/Laminación							
Aceites P/Laminación							
Acidos y Otros Químicos							
Reserva P/Herramientas							
Reserva P/Herramientas							
Materiales de Empaque y Despacho							
Electricidad Distribuida							
Transp. Mat. Primas Distrib.							
Otros Costos Variables							
Otros Servicios Variables							
Costo de Transformación							
<b>TOTAL COSTOS VARIABLES</b>							
<b>PRODUCCIÓN (ton)</b>							

Figura 27: Pantalla Tipo IBC. Acumulado.

Hasta el momento hemos navegado por el módulo de Costos Variables. Sin embargo, tal y como dijimos al comienzo esta aplicación consta de dos módulos, uno de Costos Variables y otro de Costos Fijos. De este último haremos énfasis a partir de este momento.

Para acceder a este módulo, seleccionamos la opción (Pestaña) Costos Fijos.

Para los costos fijos se han diseñado dos pantallas principales (Rubros y Áreas), el usuario seleccionará la opción que mas le convenga.

Cabe destacar, que el usuario puede visualizar tanto los costos fijos operativos como los costos fijos de mantenimiento, así como el total de costos fijos.

Si desea el costo total por área, selecciona . Esta opción nos muestra los costos totales por área o instalación en miles de dólares, en un cuadro o tabla resumen, en el que se compara el total dólares reales con el total dólares presupuestados (PEA),

con la variación resultante para un ejercicio económico determinado tanto para el mes como para el acumulado (Figura 28)

The screenshot shows a web browser window titled 'Visual Económico - USR: SIRBLI - Microsoft Internet Explorer provided by Sidor'. The page is the 'SIDOR Tablero de Gestión de Costos' (Cost Management Dashboard). It displays a table for 'Laminación en Frio - Costos Fijos de Operaciones' (Cold Lamination - Fixed Costs of Operations) for the period 'Del 1 al 31 de Mayo del 2004' (May 1st to 31st, 2004). The table compares 'Real' (Actual) costs with 'Plan' (Planned) costs and shows the 'Variación' (Variance). The table is organized into two main sections: 'Costo de Operaciones' (Cost of Operations) and 'Costos de Mano de Obra Propia' (Own Labor Costs). The 'Costo de Operaciones' section lists various activities such as Tandem, Electrolytic Cleaning, Pickling, Annealing, Coil Preparation, Inspection and Rewinding, Pickling and Chroming, Cold Cutting, Sheet Cutting, Movement, Cylinder Workshops, Unsafe Conditions, and Unsafe, Revest and Terminated. The 'Costos de Mano de Obra Propia' section includes a 'TOTAL' row. The table columns are: 'Del 1 al 31 de Mayo del 2004 M US\$' (with sub-columns for Real, Plan, Variación) and 'Mantenimiento Total de May 2004' (with sub-columns for Real, Plan, Variación). The table is currently empty, with yellow highlighting on the 'Real' and 'Plan' columns for the 'Costo de Operaciones' section.

	Del 1 al 31 de Mayo del 2004 M US\$			Mantenimiento Total de May 2004		
	Real	Plan	Variación	Real	Plan	Variación
<b>Costo de Operaciones</b>						
Tandem						
Limpieza Electrolítica						
Recocido						
Temple						
Preparación de Bobinas						
Inspección y Rebobinado						
Estañado y Cromado						
Corte en Frío						
Corte de Hojalata						
Movimentación						
Talleres de Cilindros						
Condiciones Inseguras						
Condic. Inseg. Revest y Terminados						
<b>Costos de Mano de Obra Propia</b>						
<b>TOTAL</b>						

Figura 28: Pantalla Costos Fijos por Área.

La opción  Ver Rubros de Costos (Figura 29), nos permite visualizar los costos de cada una de las áreas o instalaciones por Rubro IBC, del mes y el acumulado en miles de dólares del real, plan y desvío resultante, esta opción le permitirá al usuario, en primera instancia, ver en cual rubro a nivel de gerencia esta desviado, luego partiendo de aquí podrá ir al detalle de navegación y ver en cual o cuales líneas se le está generando el desvío (Figura 30).

Visual Económico - USR: SIRBLL - Microsoft Internet Explorer provided by Sidor

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

http://devsidornet.sidor.ot/steeconomico/html/main\_fs.asp

**SIDOR**  
Tablero de Gestión de Costos

Laminación en Caliente Laminación en Frío

Costos Variables Costos Fijos

Seguimiento a Desvíos Áreas Rubros Corte: Del 1 al 31 MAYO 2003/2004 Costo: Operaciones

LAMINACIÓN EN FRÍO - COSTOS FIJOS de Operaciones  
Expandir/Contraer

	Del 1 al 31 de Mayo del 2004 M US\$			De Julio 2003 al 31 de May 2004 M US\$		
	Real	Plan	Variación	Real	Plan	Variación
<b>Costo de Operaciones</b>						
02-Operarios Contratados(Op)						
03-Mo. Administrada (Ma)						
04-Mo.Monto Global (Ma)						
05-Talleres Externos (Ma)						
06-Limpieza Industrial (Op)						
07-Mat.Y Rep. Mecanicos (Ma)						
08-Mat.Y Rep. Electricos(Ma)						
09-Otros Mat.Y Rep. Mto.(Ma)						
10-Transporte/Eq. Alq. (Op)						
13-Otros Servicios Cont.(Op)						
14-Herramientas (Ma)						
15-Insumos (Ma)						
16-Otros Costos Fijos (Op)						
<b>Costos de Mano de Obra Propia</b>						
<b>TOTAL</b>						

Listo Sitios de confianza

Figura 29: Pantalla Costos Fijos por Rubros.

Al igual que en el módulo de costos variables, el usuario podrá ir a más detalle de los costos utilizando la opción expandir/contrair  ubicada en el lado derecho de cada instalación o rubro.

The screenshot shows a web browser window with the URL [http://devsidornet.sidor.ot/siteeconomico/html/main\\_fs.asp](http://devsidornet.sidor.ot/siteeconomico/html/main_fs.asp). The page title is 'SIDOR Tablero de Gestión de Costos'. The main content area is titled 'Laminación en Frío - COSTOS FIJOS de Operaciones'. It features a navigation menu on the left with categories like '02-Operarios Contratados(Op)', '03-Mo. Administrada (Ma)', etc. The main table displays cost data for two periods: 'Del 1 al 31 de Mayo del 2004' and 'De Julio 2003 al 31 de May 2004'. The table has columns for 'Real', 'Plan', and 'Variación' for each period. The data cells are currently empty.

	Del 1 al 31 de Mayo del 2004 M US\$			De Julio 2003 al 31 de May 2004 M US\$		
	Real	Plan	Variación	Real	Plan	Variación
Costo de Operaciones						
02-Operarios Contratados(Op)						
Tandem						
Limpieza Electrolítica						
Recocido						
Temple						
Preparación de Bobinas						
Inspección y Rebobinado						
Estañado y Cromado						
Corte en Frío						
Corte de Hojalata						
Movimentación						
Talleres de Cilindros						
03-Mo. Administrada (Ma)						
04-Mo.Monto Global (Ma)						
05-Talleres Externos (Ma)						
06-Limpieza Industrial (Op)						
07-Mat.Y Rep. Mecanicos (Ma)						
08-Mat.Y Rep. Electricos(Ma)						
09-Otros Mat.Y Rep. Mto.(Ma)						
10-Transporte/Eq. Alq. (Op)						

Figura 30: Pantalla Detalle de Rubro por CC.

Para validar los costos de la instalación seleccionada por el usuario, se utiliza la opción Ver Rubros de Costos . Esta opción lo llevará a la pantalla mostrada en la Figura 31, que le permite ver cual o cuales son los rubros IBC que le están generando el desvío. Del lado izquierdo de las pantallas se deja la posibilidad de navegar entre las líneas productivas.

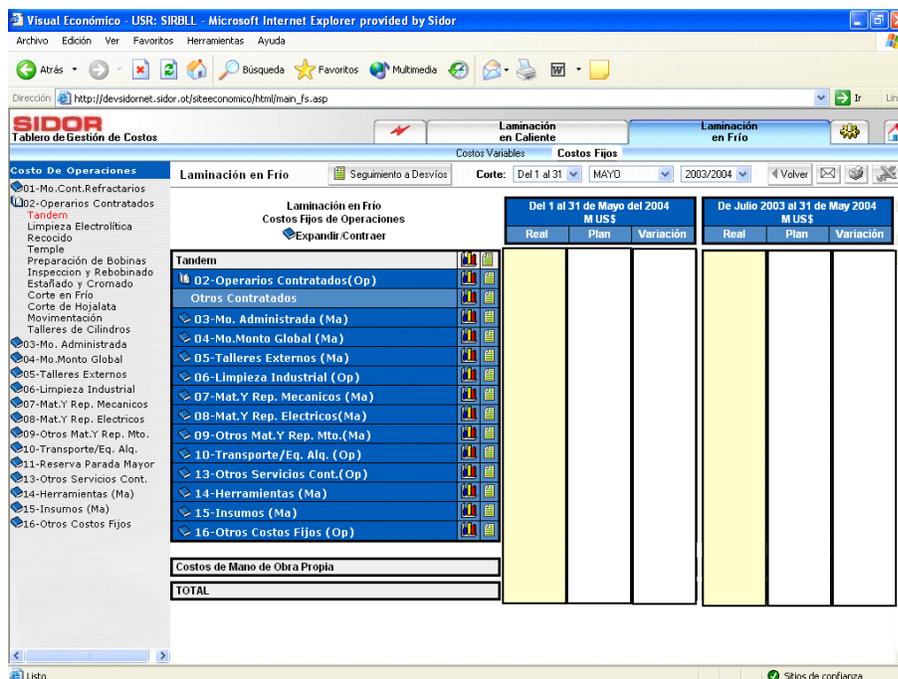
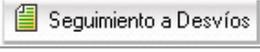


Figura 31: Pantalla Detalle Costos Fijos por Instalación.

Para ambos módulos (variables y fijos) se diseñó una pantalla de seguimiento de desvío, que les facilita la gestión, donde se muestran los principales desvíos, de mayor a menor (ver Figura 32 y Figura 33). A esta pantalla se puede acceder desde cualquier otra dándole clip al botón de Seguimiento a Desvíos , colocado en la parte superior derecha.



un contexto de seguridad, donde sólo los usuarios con perisología necesaria podrá realizar las cargas de las justificaciones. El acceso a esta pantalla se realiza mediante el icono Agregar/modificar justificaciones a desvío .

En la misma (Figura 34) se muestra en primer lugar las causas que originaron el desvío, las acciones que se tomaron o se tomaran en cuenta para corregir dicho desvío, la fecha de compromiso de las acciones correctivas, una columna de avance que se actualizará a medida que se vaya llevando a cabo las acciones correctivas, este se indica en porcentaje.

También se cuenta con el estatus, el cual indica si la orden está abierta, cerrada o cancelada, una fecha de cumplimiento y con el responsable de llevar a cabo todo el proceso de corrección del evento a fin de disminuir los costos.

En el encabezado de la pantalla se refleja la línea a la que se refiere el desvío, cual es el tipo de costo (materiales, de transformación, materiales y repuestos, etc.), cual es el rubro, la fecha del corte de costos y el monto en dólares por toneladas para el caso de costos variables y en miles de dólares para costos fijos.

Justificativos

Centro de Costo/Línea:	Decapado I	Corte:	31/05/2004
Tipo de Costo:	Costo de Materiales	Desvío (US\$ / Tn.):	(3)
Rubro de Costo:	Material de 2da. y/o Sin Orden de Venta		

Causas	Acciones Correctivas	Fecha Compromiso	Avance (%)	Estatus	Fecha Cumplimiento	Responsable

Agregar Cerrar

- Taller de Cilindros Caliente
- Línea de Corte y Tajado en Caliente I
- Línea de Corte y Tajado en Caliente II
- Decapado II
- Lam. Cont. en Caliente IV Rev.

Figura 34: Pantalla de Justificaciones a Desvíos.

Inmediatamente que el usuario cargue las justificaciones aparecerá en la pantalla de seguimiento de desvío esta figura , la cual indica que ese rubro está justificado, al darle click a la figura, aparecerá la justificación cargada por el responsable del costo.

Desde la pantalla de seguimiento de desvío también se podrá visualizar los compromisos pendientes de cada área, tal y como muestra la Figura 35, partiendo del botón , el cual nos mostrará todas las justificaciones que tienen como estatus abierta, esto se realiza para ser revisado en cada reunión de gestión costos para ver el grado de compromiso del responsable en mejorar la situación irregular que origino el desvío. Nos mostrará la cantidad de compromisos pendientes y desde que fecha.

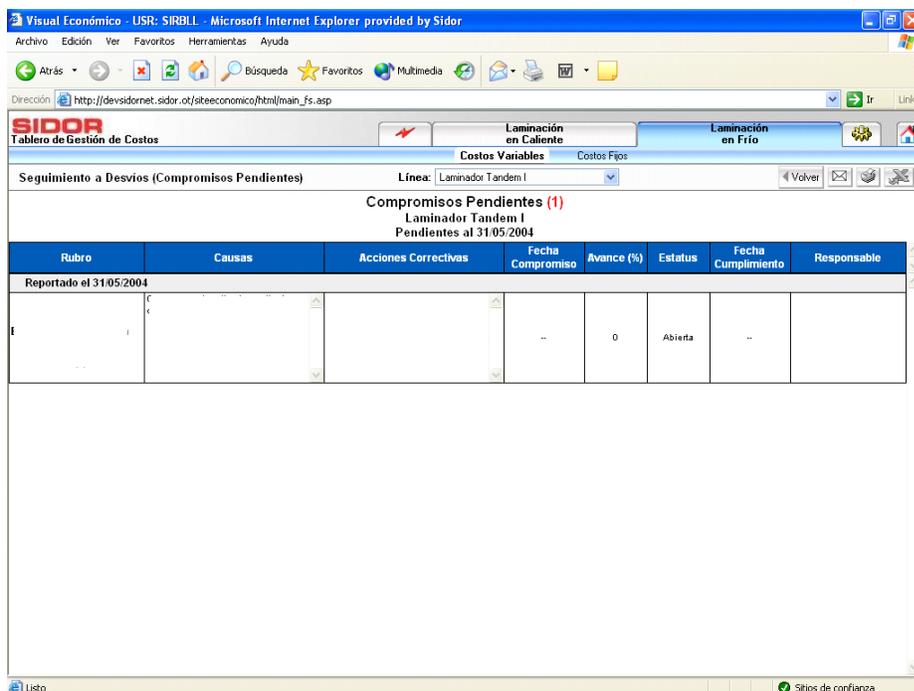


Figura 35: Pantalla de Compromisos Pendientes.

El sistema nos presenta los datos gráficamente en diferentes niveles. Estos pueden ser: por instalación, por línea de producción o por rubro IBC, el acceso a los gráficos se realiza mediante la imagen .

Los gráficos se incluyeron para todos los costos, tanto fijos como variables y se pueden visualizar tanto el evolutivo del ejercicio como el año móvil, de acuerdo a la selección que se realiza del lado izquierdo de la imagen del grafico.. En el caso de los costos variables, las graficas se pueden visualizar en dólares por toneladas producidas y en cantidad por toneladas. La Figura 36 ilustra la imagen de las graficas tipo del sistema.

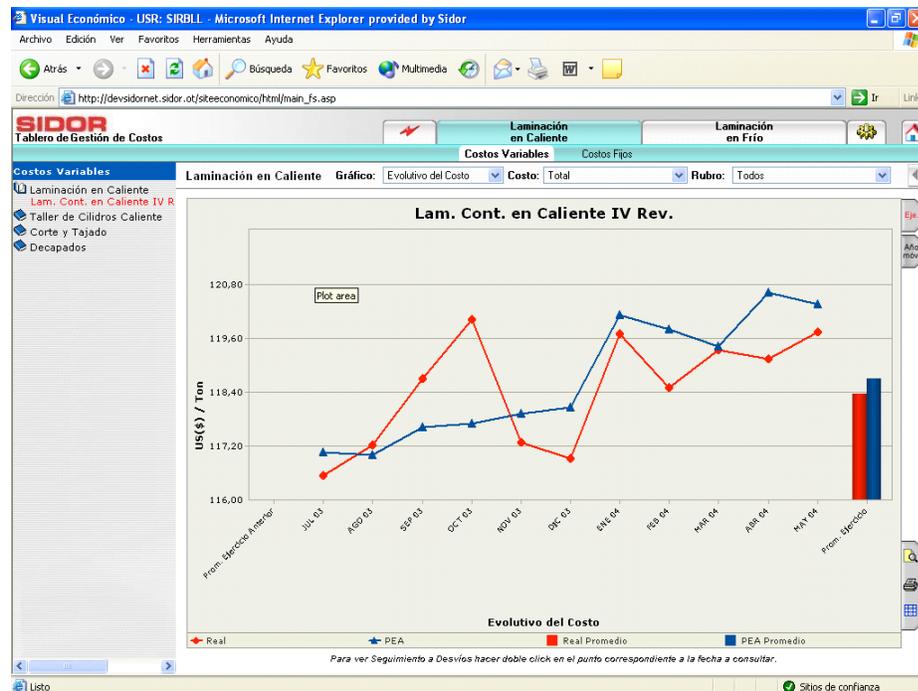
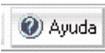


Figura 36: Pantalla Gráficas Evolutivos.

La siguiente pantalla Figura 37, identificada en la pestaña por un flash , presenta un resumen del total costos variables y fijos por gerencia, en el real, el plan y la desviación en miles de dólares.

Desde esta misma pantalla se puede acceder a la ayuda, la cual es un manual de navegación en el Site a través del botón 

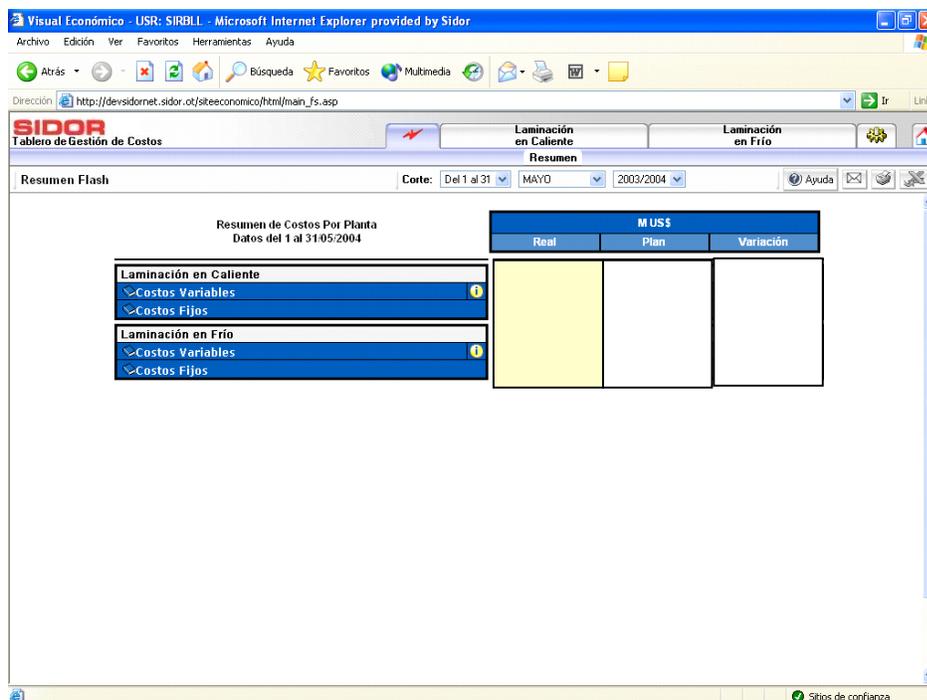


Figura 37: Pantalla Resumen por Gerencia.

En todas las pantallas está el icono , el cual nos permitirá regresar a la pantalla anterior.

De igual forma, si se desea enviar la pantalla por correo electrónico, imprimir o exportar a un archivo Excel, se puede realizar a través de un clip en la imagen respectiva , esta opción está en todas las pantallas de Site.

La figura  nos ingresa a la administración de base de datos, donde tiene acceso sólo los usuarios con perfil de Administradores, por medio del mismo se lleva a cabo el mantenimiento de las tablas bases para el sistema, además de la administración de funcionalidades como cortes de costos, perfiles de los usuarios, usuarios, permisología.

Los analistas de costos podrán ingresar a esta sección para hacer el ingreso de los datos variables en la primera fase del sistema, tal y como se muestra en la Figura 38

a través de dos matrices, una para la carga de los datos de costos y otra para la carga de los datos de producción.

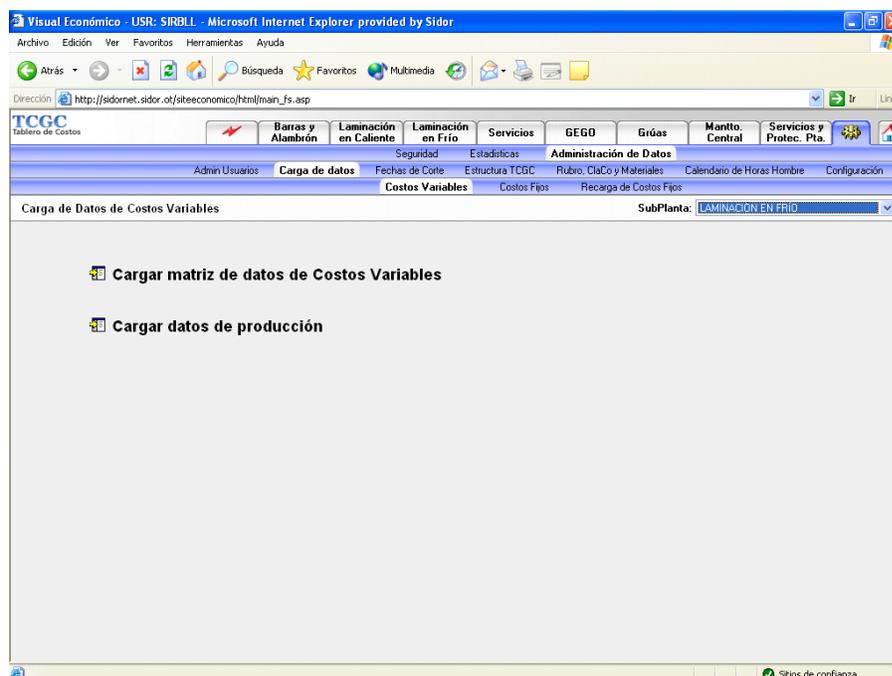


Figura 38: Pantalla Administración de Site.

### Recomendaciones.

- Ø Implementar el Sistema de Control de Gestión de Costos para todas las Gerencias de la Siderúrgica del Orinoco, C.A. SIDOR, dado que disminuye el exceso de horas laborables para los analistas de costos en épocas de cierre.
- Ø Desarrollar en el Sistema de Control de Gestión de Costos, los costos de mano de obra y de Gastos de estructura, con la finalidad de controlar todas las erogaciones realizadas por cada área de la empresa.
- Ø Estandarizar cada modulo o reporte de acuerdo a las exigencias de cada gerencia en particular.

### Divulgación.

Una vez culminado el proceso de desarrollo del Sistema de Información y Control de Gestión de Costos, se procedió a realizar un Manual de Navegación para los usuarios del sistema. Igualmente, se programaron una serie de reuniones por superintendencias para la capacitación en la máquina de todos los usuarios.

En la Gerencia de Laminación en Frío es donde el sistema ha tenido una aceptación que ha ido mas allá del resultado esperado. Se incluyó la revisión de costos en la reunión de gestión semanal, donde se revisan las desviaciones hasta el momento a través de una proyección del “Tablero Gestión Costos” por Intranet, es decir, los costos están siendo revisados periódicamente. Las explicaciones de los desvíos generados por algún evento que se presentó en la semana se incluyen en la reunión.

Igualmente en esta Gerencia está revisando el cumplimiento del plan de trabajo descrito en el formato de justificaciones.

A solicitud del Gerente de Laminación en Frío se han realizado mejoras en algunas pantallas y se han incluido algunas aperturas en el módulo de costos fijos que les facilita el análisis del desvío, estas solicitud ha retrasado el proceso de automatización que será implementado para la segunda fase, lo que hace que el proyecto se extienda más del tiempo originalmente estimado de culminación.

Una de las mejoras realizadas es en el rubro de mano de obra contratada (operarios contratados y mano de obra administrada) que se presenta en la Figura 39.

Visual Económico - USR: SIRBL - Microsoft Internet Explorer provided by Sidor

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Ab atrás Búsqueda Favoritos Multimedia

Dirección http://devsidor.net.sidor.02/siteeconomico/html/main\_fs.asp Ir Links

**SIDOR**  
Tablero de Gestión de Costos

Laminación en Caliente Laminación en Frío

Costos Variables Costos Fijos

Laminación en Frío Tipo Vista: Vista por Área Opciones Corte: Del 1 al 22 AGOSTO 2004/2005 Volver

Laminación en Frío  
Costos Fijos de Operaciones - 02-Operarios Contratados(Op)  
Datos del 1ero. al 22/08/2004

Área	Proveedor	Especialidad	Presupuesto			Total Gasto Real			Variación	
			HH	Tarifa	\$	HH	Tarifa	\$	HH	\$
Laminador Tandem I	J.F., C.A.	Ayudante Tandem I-II								
Laminador Tandem II	J.F., C.A.	Ayudante Tandem I-II								
Laminador Tandem I	J.F., C.A.	Tecnico II								
Laminador Tandem II	J.F., C.A.	Tecnico II								
Laminador Tandem II	J.F., C.A.	Operador de Procesos								
Laminador Tandem I	J.F., C.A.	Operador de Procesos								
Laminador Tandem II	J.F., C.A.	Tecnico I								
Total Tandem										
Limpieza Electrofitica I	J.F., C.A.	Ayudante de Limp. I-II								
Limpieza Electrofitica II	J.F., C.A.	Ayudante de Limp. I-II								
Total Limpieza Electrofitica										
Recocido de Campana I	J.F., C.A.	Ayudante/Linea Rec. I-II,Cont.								
Recocido de Campana I	Supervisores Asociados, C.A.	Ayudante de Linea								
Recocido de Campana II	J.F., C.A.	Ayudante/Linea Rec. I-II,Cont.								

Listo Sitios de confianza

Figura 39: Pantalla Apertura Operarios Contratados.

En la misma se presenta por área, proveedor y especialidad, cuanto es, en cantidad y dólares, el presupuesto en horas hombre y cual es el gasto real así como las variaciones respectivas. La misma tiene la posibilidad de varias vistas, si lo desea por área, especialidad o detalle de gastos, según lo requiera el usuario de la información.

## REFERENCIAS.

- Ü Anthony, R. & Govindarajan, V. (2.003). *Sistema de Control de Gestión*. McGraw-Hill.
- Ü Balestrini, M. (1.998) *Cómo se Elabora un Proyecto de Investigación*. BL Consultores Asociados Servicio Editorial.
- Ü Bertoni, G. (1.982). *Los Costos de Producción. Cómo se Estiman y Cómo se Utilizan*. Index Buffetti.
- Ü Cohen, D. & Asin, E (2.000). *Sistemas de Información para Negocios. Un enfoque de Toma de Decisiones*. McGraw-Hill.
- Ü Del Rosario, Z. & Peñaloza, S (2.003). *Guía para la Elaboración Formal de Reportes de Investigación*. Universidad Católica Andrés Bello.
- Ü Hernández, R., Fernández, C & Baptista, P. (1.991) *Metodología de la Investigación*. McGraw-Hill.
- Ü Lorino, P. (1.998) *El Control de Gestión Estratégico. La gestión por Actividades*. Boixarew Editores.
- Ü O'Brien, J. (2.001). *Sistema de Información Gerencial*. McGraw-Hill.
- Ü Oriol, A. & Soldevila, P. (2.000). *Contabilidad y Gestión de Costos*. Gestión 2.000.
- Ü Rey, C. (2.004). *Guía para la Elaboración de Artículos y de Proyectos de Investigación Basada en las Normas de la American Psychological Association (A.P.A)*.
- Ü Sabino, C. (1.994). *Cómo Hacer una Tesis y Elaborar Todo Tipo de Escritos*. Editorial Panapo.

- Ü Shank, J & Govindarajan, V. (1.995). *Gerencia Estratégica de Costos. La Nueva Herramienta para Desarrollar una Ventaja Competitiva*. Grupo Editorial Norma.
- Ü Siderúrgica del Orinoco, C.A. SIDOR. Gerencia de Informática. (2.000). *Intranet. Estándares. Herramientas de Diseño y Desarrollo*.
- Ü Siderúrgica del Orinoco, C.A. SODOR. Sección Costo del Producto (2002). *Manual de Costos Variables*.
- Ü Torres, A. (1.998). *Contabilidad de Costos. Análisis para la Toma de Decisiones*. McGraw-Hill.
- Ü Universidad Católica Andrés Bello, Área de Humanidades y Educación. (2.003). *Guía de Forma y Estilo para la Presentación de Trabajos*.
- Ü <http://www.monografias.com>.
- Ü <http://www.gestiopolis.com>.
- Ü <http://www.sidor.com>.

## ANEXOS

**Cronograma de Actividades Sección Costo del Producto****Sep-04**

Lun	Mar	Mié	Jue	Vie	Sáb	Dom
		01	02	03	04	05
06	07	08	09	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

**Oct-04**

Lun	Mar	Mié	Jue	Vie	Sáb	Dom
				01	02	03
04	05	06	07	08	09	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

**Nov-04**

Lun	Mar	Mié	Jue	Vie	Sáb	Dom
01	02	03	04	05	06	07
08	09	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

**Dic-04**

Lun	Mar	Mié	Jue	Vie	Sáb	Dom
		01	02	03	04	05
06	07	08	09	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

**Ene-05**

Lun	Mar	Mié	Jue	Vie	Sáb	Dom
					01	02
03	04	05	06	07	08	09
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

**Feb-05**

Lun	Mar	Mié	Jue	Vie	Sáb	Dom
	01	02	03	04	05	06
07	08	09	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28						

**Mar-05**

Lun	Mar	Mié	Jue	Vie	Sáb	Dom
	01	02	03	04	05	06
07	08	09	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

**Abr-05**

Lun	Mar	Mié	Jue	Vie	Sáb	Dom
				01	02	03
04	05	06	07	08	09	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	

**May-05**

Lun	Mar	Mié	Jue	Vie	Sáb	Dom
						01
02	03	04	05	06	07	08
09	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

**Jun-05**

Lun	Mar	Mié	Jue	Vie	Sáb	Dom
		01	02	03	04	05
06	07	08	09	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

**Legenda:**

-  Fecha de corte "Tablero Gestión de Costos".
-  Fecha de publicación cortes "Tablero Gestión de Costos".
-  Fecha de Publicación Cierre Contable Mes Anterior "Tablero Gestión de Costos".
-  Fecha de solicitud de información (Pie de Líneas, Consumos).