



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONAUTICO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN

CONTADOR PÚBLICO

PROYECTO DE GRADO

“Costo de Producción en MEDICAL S.R.L”

Alumnas:

- *Gómez Gisella Romina* – DNI 31.996.650
- *Cuscueta Ana María* – DNI 30.331.697

Tutora: Cra. Allub María del Huerto.

INDICE

DEDICATORIA	1
AGRADECIMIENTOS	2
TITULO:	3
<i>“Costo de Producción en MEDICAL S.R.L”</i>	3
INFORME DE ACEPTACIÓN DEL PROYECTO DE GRADO	4
RESUMEN	5
INTRODUCCION	6
CAPÍTULO 1	7
MARCO TEÓRICO	7
1.2.1. Contabilidad Administrativa:	8
1.2.2. Contabilidad Financiera:	9
1.2.3. Contabilidad de Costos:	9
1.3. Costo:	9
1.3.1. Diferencia entre Costo y Gasto:	10
1.3.2. Costo de producción:	10
1.3.2.1. Elementos del costo de producción:	11
1.3.2.2. Funciones del costo de producción:	12
1.3.3. Rubros integrantes del precio de venta:	12
1.3.4. Centros de costos:	12
1.3.5. Clasificación de los costos:	13
1.4. Volumen normal de producción:	15
1.5. Sistemas de costos:.....	15
1.6. Métodos de Distribución de los Costos en distintos Centros:	17
1.7. Cuenta de resultados:	18
1.7.1. Resultado operativo:	19
1.7.2. Resultado antes de impuestos y partidas extraordinarias:.....	19
1.7.3. Resultado antes de impuestos:.....	20
1.7.4. Resultado neto:	20
1.8. Gestión estratégica de Costos:	20

Conclusión.....	21
CAPÍTULO 2	22
PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA.	22
2.1. Introducción.....	23
2.2. Descripción general de la empresa.....	23
2.2.2. Misión.....	24
2.2.3. Visión.....	24
2.2.4. Líneas de productos.....	24
2.2.4.1. Imágenes de los equipos fabricados.....	25
2.3. Medical Equipamientos Ltda.....	26
2.4. Análisis FODA:	27
2.5. Certificación.....	28
2.6. Política de Calidad.....	29
2.7. Responsabilidad Social.....	30
2.8. Régimen tributario y societario.....	31
2.9. Organigrama funcional.....	32
2.9.1. Funciones y Responsabilidades de cada área de trabajo.....	33
2.10. El área de Mecanizado.....	39
2.10.1. Proveedores.....	39
2.10.2. Clientes.....	40
2.10.3. Productos del Área Mecanizado.....	40
2.10.4. Capacidad productiva y volúmenes de producción.....	40
2.10.5. Proceso productivo.....	41
2.10.6. Planificación de la Producción.....	42
2.10.6.1. Plan Maestro de Producción (PMP) y Programación de Componentes.....	43
2.10.6.2. Mecanizado y herrería.....	44
2.10.6.3. Abastecimiento por compras.....	44
2.10.6.4. Liberación de Productos.....	45
2.10.7. Seguimiento y Trazabilidad.....	45
Conclusión.....	46
CAPÍTULO 3	47

METODOLOGÍA ACTUAL PARA EL CÁLCULO DE LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN.....	47
3.1. Introducción.....	48
3.2. Sistema informático.....	48
3.3. Codificación de las piezas.....	49
3.4. Problemática actual.....	50
3.5. Operaciones del proceso productivo.....	51
3.6. Costo de producción actual.....	54
3.6.1. Costo de CNC.....	55
3.6.2. Costo de mecanizado.....	57
3.6.3. Costo de materia prima.....	58
3.6.4. Costo de armado.....	59
3.6.5. Costo indirecto.....	59
3.7. Costeo de la válvula proporcional.....	61
3.7.1. Matriz de costos de la Válvula Proporcional - módulo Administración del sistema Eliseo.....	63
3.7.2. Conversión de materiales en las piezas de la válvula proporcional.....	65
3.7.3. Valor de Conversión.....	67
Conclusión.....	68
CAPÍTULO 4	69
PREPARACIÓN DEL NUEVO SISTEMA DE COSTOS.....	69
4.1. Introducción.....	70
4.2. Elección del sistema de costos.....	70
4.3. Centralización.....	71
4.4. Elementos del costo de producción.....	72
4.4.1. Mano de obra directa (MOD).....	72
4.4.1.1. Particularidad de la MOD en Medical S.R.L.....	75
4.4.2. Materia prima (MP).....	75
4.4.3. Cargas fabriles (CFA).....	76
4.4.3.1. Procesamiento de los CFA.....	80

4.4.3.2. Bases de distribución utilizadas.	82
4.5. Cierre de los centros de costos para el cierre Balance 2015-2016.....	90
4.6. Base de actividad representativa.	93
4.6.1. Fijación del volumen normal de producción.....	94
Conclusión.....	96
CAPÍTULO 5	97
COSTO ACTUAL DE LA VÁLVULA PROPORCIONAL Y ANÁLISIS DE	
TERCERIZACIÓN.	97
5.1. Introducción.	98
5.2. Costeo de la válvula proporcional según el sistema actual de la empresa.	98
5.3. Corrección de tiempos.....	101
5.4. Implementación del Costeo Actual.	102
5.5. Tercerización de la Válvula Proporcional.	106
5.5.1. Precio de Transferencia.....	107
Conclusión.....	110
CAPÍTULO 6.	111
CONCLUSIONES.....	111
BIBLIOGRAFIA.	117
ANEXOS	118
ANEXO I: Hojas de operaciones.	119
ANEXO II: Cálculo de MOD.....	134
ANEXO III: Potencias eléctricas	149
ANEXO IV: Cálculo de CIF	150

DEDICATORIA

Dedicamos nuestra Tesis a nuestros padres Marta y Celino Gómez y Agustina y Víctor Cuscueta por habernos forjado como personas que somos en la actualidad. Muchos de nuestros logros se los debemos a ustedes entre los que se incluye este. Nos formaron con valores y nos enseñaron que todo en la vida se puede lograr con esfuerzo, dedicación y trabajo, motivándonos constantemente para alcanzar nuestros anhelos.

A nuestros hermanos y hermanas y demás familia en general por el apoyo que siempre nos brindaron día a día en el transcurso de cada año de nuestra carrera Universitaria.

AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer a la profesora Cra. María del Huerto Allub tutora de este Proyecto de Intervención, por su apoyo y sus conocimientos brindados durante el desarrollo del mismo.

También agradecemos a la Facultad de Ciencias de la Administración por permitirnos estudiar en ella y a cada uno de los profesores que durante el transcurso de nuestra carrera nos educaron profesionalmente para que hoy nos encontremos en esta instancia.

A todos los integrantes de Medical S.R.L, a los directivos por permitirnos desarrollar este Proyecto de Intervención en la empresa y brindarnos el apoyo necesario, y a todos los colaboradores, ya que sin su ayuda y participación hubiera sido imposible alcanzar este objetivo.

A nuestros compañeros y amigos de la Facultad que nos acompañaron durante el cursado, tanto dentro y fuera de ella.

A nuestros amigos que siempre están para brindarnos su apoyo en todo momento.

A nuestros amores por habernos acompañado en esta etapa, por su paciencia y por compartir con nosotras esta apasionante carrera.

A toda nuestra familia, por su apoyo incondicional en todos los momentos de nuestra vida. Por formarnos con valores y enseñarnos que todo en la vida se puede lograr con esfuerzo, dedicación y trabajo.

TITULO:

“Costo de Producción en MEDICAL S.R.L”

FORMULARIO C



I NSTITUTO
U NIVERSITARIO
A ERONAUTICO

Facultad de Ciencias de la
Administración

Departamento Desarrollo Profesional

Lugar y fecha: Córdoba 27 de Junio de
2017

INFORME DE ACEPTACIÓN del PROYECTO DE GRADO

Título: “Costo de Producción en Medical S.R.L”

Integrantes: Gomez Gisella R. y Cuscuela Ana María.

Carrera: Contador Público

Profesor Tutor del PG: Cra. Allub María del Huerto

Miembros del Tribunal Evaluador:

Presidente: Cr. CERRI Leonardo

Vocal 1: Cra. FLORES Carolina

Vocal 2: Lic. MALAMAN Rossana

Resolución del Tribunal Evaluador

- El P de G puede aceptarse en su forma actual sin modificaciones.
- El P de G puede aceptarse pero el/los alumno/s debería/n considerar las Observaciones sugeridas a continuación.
- Rechazar debido a las Observaciones formuladas a continuación.

Observaciones:

RESUMEN

El proyecto de Intervención se desarrolló en Medical S.R.L. una Pyme cordobesa que desarrolla, fabrica y comercializa equipamiento médico ventilatorio; además posee una filial en Brasil. Cuenta con un área de mecanizado que es la encargada de la fabricación de las piezas que forman parte de los equipos producidos en ambos países; dicha área es el objeto de estudio del presente trabajo, considerada como una unidad de negocios independiente.

En el momento de comenzar con el PI la empresa tenía dos problemas significativos: no sabía cuál era el verdadero costo de producción y no podía gestionar eficientemente la misma. Por ello se decidió elaborar un Sistema de Costos.

Como punto de partida se estudió la metodología usada por la empresa para el cálculo de los costos, se obtuvo información del proceso productivo y con ésta se corrigieron las hojas de operaciones con los tiempos de producción correctos. Luego se desarrolló el nuevo sistema de costos: la elección del mismo, la división en centros de costos del área, el análisis de cada uno de los elementos del costo de producción (mano de obra directa, materia prima y cargas fabriles), la creación de las diferentes cuentas contables y la fijación del volumen normal de producción, aplicándose en una pieza común y de referencia del 80% de los equipos, para el período económico 2015-2016, junto al análisis de tercerización de la misma y conveniencia de su producción.

INTRODUCCION

La empresa objeto de estudio tomará un nombre ficticio ya que se solicitó por parte de la Dirección, total confidencialidad al respecto, por lo que a la empresa se le dará el nombre de Medical S.R.L.

Esta empresa nació como una pequeña empresa en la ciudad de Córdoba y con el paso de los años fue creciendo hasta transformarse en una Pyme que fabrica equipamiento médico y que posee una filial en Brasil.

La empresa cuenta con un área de Mecanizado dedicada a la fabricación de las piezas que componen los equipos producidos en ambos países.

En el momento de comenzar con el PI la empresa tiene dos problemas significativos: no saber cuál es el verdadero costo de producción y no poder gestionar eficientemente la misma.

En dicha área, los costos se determinan en base a la experiencia y mediante cálculos rudimentarios o elementales. Ello hace que tampoco se pueda estimar el costo de nuevas piezas para presupuestarlas.

Además no se sabe a ciencia cierta cuál es la capacidad productiva y como es difícil gestionar algo que no se conoce, muchas veces se toman decisiones basadas en la experiencia y no en datos certeros. Los procesos se encuentran poco estandarizados, lo que dificulta aún más la gestión del área.

Para gestionar eficientemente la producción y tener un mejor control de los costos, resulta indispensable poder determinar cuál es la capacidad de producción actual y los recursos necesarios para poder satisfacer la demanda en caso de que aumente.

El objetivo del trabajo es elaborar un sistema de costos para saber cuál es el costo real de los productos, para conocer y gestionar la capacidad productiva y decidir nuevas inversiones que lleven a la mejora continua del área y en consecuencia de la empresa en su conjunto.

En el marco de este trabajo se considera al área de mecanizado como una unidad de negocios independiente. Se hace de esta manera con el objeto de simplificarlo y analizar si el área es rentable o no, independientemente de la empresa en su conjunto.

Capítulo 1

Marco Teórico

1.1. Introducción:

En este capítulo se desarrollará el Marco Teórico del trabajo final de grado. El objetivo del presente capítulo es tener un fundamento teórico de los conceptos prácticos que se desarrollarán a lo largo del trabajo y nos ayudarán con el desarrollo del mismo. Construir un marco teórico es fundamental para contar con modelos, teorías, o piezas de teorías que sirvan de punto de partida, orienten nuestro trabajo y al mismo tiempo que nos permitan plantear y confirmar las hipótesis de investigación.

Para comenzar se analizará el concepto de contabilidad, el mismo se puede clasificar en contabilidad administrativa y contabilidad financiera, teniendo distintos objetivos y siendo el sistema de información por excelencia el que permite la toma de decisiones.

Posteriormente se analizará lo que es el costo de un producto; la diferencia entre gasto y costo, el costo de producción, sus elementos, sus funciones, la clasificación, que permitirá comenzar con la investigación, en esto radica la importancia de realizar un estudio descriptivo de los conceptos más importantes que tiene la teoría del costo.

1.2. Contabilidad:

Se llama contabilidad a la disciplina que proporciona y analiza información en torno de las decisiones económicas de un proyecto o institución. La mayoría de los autores concuerdan que si se habla de la contabilidad se habla tanto de una técnica, en la medida en que trabaja con procedimientos y sistemas, de una ciencia, dado que brinda conocimiento verdadero, un sistema de información, dado que puede captar, procesar y ofrecer conclusiones acerca de piezas de información y una tecnología social, porque conjuga saberes de la ciencia para resolver problemas concretos de la vida en sociedad.

1.2.1. Contabilidad Administrativa:

Es la división de la contabilidad que, a partir de informes internos acertados técnicamente, entrega información a la administración para que ésta, a través de sus funciones de planeación, dirección, organización y control, tome las decisiones estratégicas que la organización requiere para alcanzar sus objetivos. Esta contabilidad tiene una sola base: la utilidad de su información. También es llamada contabilidad

gerencial o contabilidad de gestión que, junto a la contabilidad financiera y a la contabilidad de costos, conforma lo que se conoce como la estructura contable de la organización. No está regulada por principios de Contabilidad, no puede determinar con precisión la utilidad generada proporciona aproximaciones o estimaciones. Recurre a disciplinas como la estadística, la economía, la investigación de operaciones, las finanzas y otras, con el fin de aportar soluciones a problemas de la organización.

1.2.2. Contabilidad Financiera:

Hace referencia a la contabilidad que produce y entrega información sobre el estado económico de una empresa a los agentes interesados externamente a la organización, (inversores, clientes, etc.). Esta contabilidad, también conocida como externa, está regulada de manera oficial, por principios, normas y reglas contables. Se apoya en la información contable de cada área de la organización.

La contabilidad financiera recopila, registra, clasifica, resume e informa las operaciones que pueden cuantificarse en dinero y que realiza una entidad económica, de manera precisa y exacta informando la utilidad generada. Los estados contables permiten tomar decisiones a los directivos e informar datos requeridos por accionistas u organismos estatales.

1.2.3. Contabilidad de Costos:

Constituye el complemento amplificado y necesario de la contabilidad financiera, que tiene fundamentalmente por objeto brindar información respecto de los costos de las operaciones que se producen en su ámbito de acción, posibilitando el conocimiento de los hechos en el momento preciso, para que la dirección pueda tomar decisiones respecto de si maximiza beneficios o minimiza costos.¹

1.3. Costo:

Son todos los esfuerzos y sacrificios económicos que participan de manera directa o indirecta en la producción para lograr un objetivo como por ejemplo fabricar un producto.

¹ Costo para Empresarios. Carlos M. Giménez

“Es decir, que el concepto clave en la definición del costo es la existencia de un insumo (consumo) de determinados elementos valorables económicamente, realizado para lograr un objetivo también económico.”²

1.3.1. Diferencia entre Costo y Gasto:

La diferencia entre el costo y el gasto radica en el período en el que se imputan como resultados, por haberle consumido su potencialidad de generar un servicio, es decir de dar un ingreso. Es decir, la diferencia está en que período se transforman en un resultado negativo, en qué período reciben el tratamiento como gasto-costos.

Mientras posean capacidad para generar un ingreso a través de la venta, constituyen un activo, difiriéndose su impacto negativo en el cuadro de resultados, hasta el ejercicio en el que se produzca la supuesta venta. En cambio los gastos son conceptos o desembolsos que se agotan en el mismo ejercicio de su devengamiento y en consecuencia no tienen capacidad para generar ingresos futuros.

1.3.2. Costo de producción:

Se entiende que el Costo de producción es la sumatoria de los bienes y esfuerzos, en que se ha incurrido para obtener un producto terminado, en condiciones de ser entregado al sector comercial. Permite obtener ciertos bienes a partir de otros mediante la aplicación de un proceso de transformación.

El costo de producción es el valor, expresado en términos monetarios, del conjunto de materiales, mano de obra y gastos de servicios que se utilizan para la obtención del producto terminado. Este costo abarca sólo la parte industrial, o sea no incluye los gastos de comercialización ni los financieros.

El conocimiento de los costos de producción permitirá analizar y posteriormente decidir o no la realización de una inversión que permita la reducción futura de los mismos.

“El costo no solamente fija el precio de venta. Expuesto desglosado, permite obtener deducciones de sus cifras y reducirlas. Sirve para predecir resultados de operaciones futuras. Señala qué artículos convienen y cuáles no. Un sistema de costos racional facilita la medición de la eficiencia con que se desarrollan las operaciones fabriles,

² Como Conocer y Manejar sus Costos para Tomar Decisiones Rentables de H. Faga y M. Ramos Mejía

faculta para tomar decisiones racionales, hace posible obtener el balance de un mes en los primeros días del siguiente, se constituye en guía y consejero para orientar las actividades de un negocio”³

1.3.2.1. Elementos del costo de producción:

Los elementos integrantes del costo de producción según Vázquez son: materia prima (MP), mano de obra directa (MOD) y cargas fabriles (CFA).

La materia prima abarca todos aquellos elementos físicos que se consumen en cantidades definidas por cada unidad de producto; “Es la que se utiliza o consume en la elaboración de un producto particular o lote, o grupo de productos similares, y que para ser medida y cargada en forma directa a cada orden de producción; se identifica físicamente con el producto.”⁴

La mano de obra representa el valor de trabajo realizado por los operarios que contribuyen, directa o indirectamente, al proceso de transformación de la materia prima. Es mano de obra directa (MOD) cualquier trabajo humano utilizado en la transformación de la materia prima destinada al producto final y cuya aplicación puede ser medida con suficiente precisión. Se distingue de la mano de obra indirecta (MOI) ya que ésta es el trabajo que se hace en apoyo, facilitación y coordinación de la actividad de la MOD. La finalidad de la MOI no es transformar la materia prima sino colaborar para que las ejecuciones de la MOD puedan llevarse a cabo. Es la que no se aplica directamente al material, sino que forma parte de las CFA aplicándose a los productos sobre una base de prorrateo.

Las cargas fabriles⁵ son todos los costos en que necesita incurrir un centro para el logro de sus fines, costos que, salvo en caso de excepción, no pueden ser adjudicados exactamente a una orden de trabajo o a una unidad de producto, por lo que deben ser absorbidos por la totalidad de la producción del centro operativo con miras a una imputación final a aquéllas, que no es posible efectuar sino mediante ciertos dispositivos contables cuya precisión no es justa. Se aplican a los productos o se asignan

³ Costos de Juan Carlos Vázquez 2da Edición

⁴ Costos para Empresarios de Carlos m. Giménez.

⁵ También se las designa con el nombre de “CIF” Costos Indirectos de Fabricación.

a los departamentos, mediante el empleo de bases o índices de distribución que reflejen la manera en que cada uno de ellos se beneficia con estos costos.

1.3.2.2. Funciones del costo de producción:

Las principales funciones del costo de producción son:

- Servir de base para fijar precios de venta y para establecer políticas de comercialización.
- Facilitar la toma de decisiones.
- Permitir la valuación de inventarios.
- Controlar la eficiencia de las operaciones.
- Contribuir al planeamiento y control de gestión de la empresa.

1.3.3. Rubros integrantes del precio de venta:

La figura 1.1 muestra los rubros que integran el precio de venta de un producto.

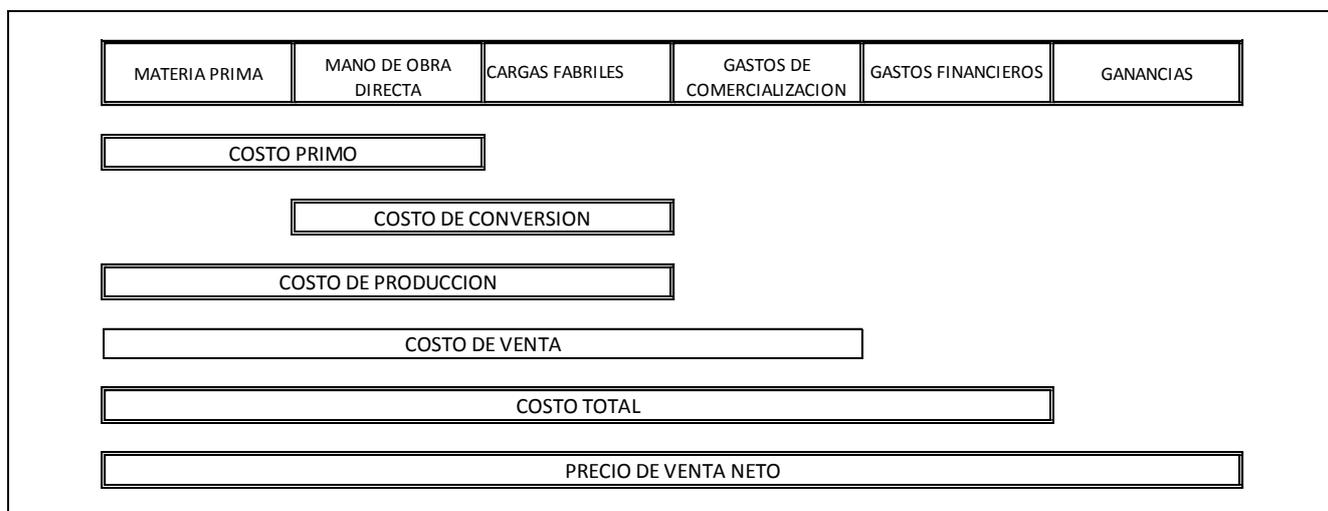


Figura 1.1 Rubros integrantes del precio de venta Fuente: Juan Carlos Vázquez “Costos”

1.3.4. Centros de costos:

Los centros de costos son unidades contables, es decir cuentas, sobre las cuales se acumulan gastos. Se crean con el propósito de facilitar la contabilización de los costos indirectos y de aplicarlos equitativamente sobre los sectores o áreas productoras. Un centro de costos representa un emplazamiento claramente delimitado donde se producen costos, agrupando estos en unidades de decisión, control y responsabilidad. Un

departamento que cuente con un responsable y con un presupuesto es un centro de costos.

Existen centros vinculados a procesos de producción y otros que no, llamados centros de no producción o servicio. Se pueden clasificar en "principales" y "auxiliares", siendo los "principales" los que intervienen directamente en la fabricación del producto y los centros "auxiliares" los costos indirectos.

Los de producción o principales realizan alguna etapa del proceso productivo; a través de ellos se transforma tangiblemente el producto. Los centros de servicio actúan apoyando la actividad productiva pero en ellos no se realiza nada de producción.

Los Centros de Costos por otro lado, sirven a la administración para tener un mejor control presupuestario, al poder medir a cada departamento o línea de negocio, poder obtener un estado de resultados por centro de negocios y medir en forma aislada cada unidad de negocio.

1.3.5. Clasificación de los costos:

Existen muchas formas de analizar los costos, y variará según el autor que mencionemos pero en el análisis pormenorizado su contenido es similar.

Se podrán clasificar según el objetivo del costo, según la medición del beneficio, según el comportamiento, según el grado de control y según el grado de pertinencia para la toma de decisiones. En la primera clasificación se podrá diferenciar entre directo o indirecto y según el comportamiento se podrá diferenciar entre fijo, semifijo o variable.

Otra clasificación que podemos mencionar es: según los períodos de contabilidad, según la función que desempeñan, según su naturaleza, según la forma de imputación al producto y según su variabilidad. Según la forma de imputación al producto, los costos se clasifican en directos e indirectos y según su variabilidad, en costos fijos, semifijos y variables. Estas dos clasificaciones serán las abordadas en este trabajo, es por ello que en los puntos siguientes se explicarán con mayor detalle.

A) Costos directos e indirectos:

El adjetivo “directo” indica su relación con una unidad de producto. En virtud de ello se denomina costo directo (CD) al rubro cuya incidencia monetaria en un artículo puede

establecerse con precisión. Dicho en otras palabras, el costo directo es aquel que se puede imputar inequívocamente a un determinado bien o servicio producido, depende unívocamente de la producción de un bien o servicio, y es por lo tanto, específico de ese producto. Globalmente, existe proporcionalidad entre volumen de producción y costos directos.

Costo indirecto (CI), en cambio, es aquel de naturaleza general que, por tanto, hay que adjudicar a cada unidad fabricada en forma aproximada, puesto que no siempre hay medios para asignarlo con exactitud.

B) Costos fijos, semifijos y variables:

La clasificación entre costos fijos, variable y semifijos se fundamenta en el comportamiento

que presentan los costos con la variación del volumen productivo. De esta manera se tienen:

- **Costos fijos:** Aquellos que se tienen que asumir o cancelar, independientemente del nivel de producción. Están presentes aun cuando no se produce. Ejemplo: sueldos de empleados, gastos de seguros, alquileres, seguros comerciales, mantenimiento, etc.
- **Costos variables:** son aquellos costos que aumentan o disminuyen en función del volumen de producción. Son costos asociados directamente al producto, es decir, a mayor producción, mayor costo y viceversa. Son ejemplos: la mano de obra directa, la materia prima y los servicios públicos. Estos costos existen sólo si hay producción, es decir que fluctúan proporcionalmente con el nivel de actividad.
- **Costos semifijos:** son aquellos costos que no son totalmente fijos ni totalmente variables, sino más bien una mezcla de los dos. Su variación se debe al tiempo de trabajo, siendo independiente al volumen de producción. Permanecen constantes cuando ese volumen se modifica debido a cambios en la velocidad del flujo productivo. Son ejemplos los gastos de iluminación externa de una planta, gastos de limpieza de planta si es contratada por día, etc.

1.4. Volumen normal de producción:

El aprovechamiento al menor costo posible del potencial productivo instalado es uno de los mayores desafíos que tiene una industria y el estudio de los niveles de actividad es fundamental para la gestión empresarial. Se define como el grado de uso de la Capacidad de Producción y el nivel de actividad (Q) se refiere a la magnitud de la producción de bienes y servicios realizada en el mercado durante un periodo determinado.

Para lograr el volumen normal es muy importante conocer el comportamiento de los costos frente a variaciones en los volúmenes de producción y de entregas ya que permite medir el impacto monetario de una modificación en los niveles normales o previstos de actividad, anticipar el resultado de las operaciones, saber por qué los costos reales difieren de los presupuestados y mejorar la rentabilidad, adoptando las medidas que se consideran más adecuadas.

Para determinar las variaciones de los costos es necesario definir el volumen normal de producción, ya que de esta manera será posible conocer los costos de producción para ese volumen; luego si no se llega al mismo, será posible determinar qué parte del costo no está siendo absorbida por ese nivel de producción y definir medidas en consecuencia.

Además, el costo de producción determinado por el volumen normal de producción es un costo que solo variará por incorporación de tecnología o por modificaciones en el proceso productivo.

El volumen normal de producción de un período está determinado por el cómputo de: Tiempo de Trabajo (promedio de días o de turnos en un mes), la cantidad de horas normales por día de trabajo y el volumen horario normal (cantidad de unidades logrables en una hora de trabajo).

1.5. Sistemas de costos:

Por sistema de costos se entienden los diversos caminos utilizables para lograr una adecuada valorización de los productos en cada una de las etapas de la operación, con especial énfasis en lo relativo al proceso productivo.

El primer interrogante que se interpone en el momento que se decide implantar un sistema de costos en una empresa es la elección del procedimiento de costeo que se va a utilizar. En esta elección influirá previamente un análisis de:

- El tipo de industria.
- La diversidad de productos manufacturados.
- Si se produce bajo pedido o para inventario.
- Tipo de mercado que abastece y su posición dentro de él.
- La naturaleza de los procesos fabriles.
- El grado de complejidad de las etapas de elaboración.
- Las Modalidades de la producción.

Es importante tener presente si la empresa trabajará con un único centro de costo o si estará dividido en varios centros de costos. Cada centro de costos es una unidad independiente responsable de administrar sus costos de producción para realizar la tarea.

Las empresas, sean pequeñas o grandes, presentan áreas o centros de costos que tienen dos modalidades de trabajo:

- Trabajo en serie: trabajo por proceso, para inventario.
- Trabajo por pedido: trabajo por órdenes, es un trabajo único.

En una sola organización puede existir las características de ambos sistemas de manera combinada. La diferencia primordial entre el sistema de costos por procesos y el de costos de órdenes es que la producción obtenida se divide en lotes o trabajos. Por cada lote de producción se lleva una hoja de costos por orden y cada una de estas se enumera o se identifica de alguna otra forma similar. Los componentes del costo de producción se transfieren, específica y directamente a estos trabajos, a medida que se producen. Este sistema se focaliza en la transferencia de costos a los lotes de productos. Cuando los clientes solicitan especificaciones individuales sobre los pedidos, decimos que estamos empleando un sistema de costos por órdenes.

En cambio, se emplea un sistema de costos por procesos de fabricación cuando se fabrican productos esencialmente estandarizados sobre una base bastante continua. “La función principal de un sistema de costos por proceso de fabricación radica en asignar

los elementos de costos de fabricación a un departamento, centro de costos o proceso de fabricación por un periodo de tiempo determinado. En este sistema, el producto, normalmente pasa a través de una serie de operaciones sucesivas.”⁶

Para calcular el costo de los artículos terminados, debemos dividir los costos totales del proceso de fabricación entre el número de unidades terminadas.

El costo unitario y total de los artículos terminados se transfiere entonces al siguiente proceso de fabricación.

1.6. Métodos de Distribución de los Costos en distintos Centros:

La contabilidad de costos primero mide el análisis pormenorizado de los distintos costos en su vinculación con los departamentos o secciones en que se divide la empresa y segundo, reagrupa y ordena esos datos ya clasificados o segregados para ser atribuidos a costos de procesos, productos y servicios. Los costos indirectos o cargas fabriles, se agruparán en un primer momento en una cuenta principal, en una segunda etapa serán atribuidos a la producción del bien o la prestación del servicio a los que benefició, originando costos unitarios del artículo producido o del servicio prestado. Para el cumplimiento de las etapas mencionadas, será necesaria la aplicación de métodos de prorrateo según los siguientes pasos:

1. Método para la distribución de costos indirectos entre los distintos departamentos y centros tanto de producción como de servicio o apoyo (distribución primaria)
2. Métodos para la distribución de los costos de los departamentos de servicio o apoyo entre los de producción (distribución secundaria)
3. Métodos para el prorrateo del costo del departamento de producción entre los distintos centros de costo que lo integran (distribución terciaria)
4. Métodos para la distribución del costo de los departamentos de producción o de los centros de costo entre los distintos productos en el período a que se refieren los costos (distribución cuaternaria) ⁷

⁶ Contabilidad de Costos de Backer Jacobson y Ramírez Padilla.

⁷ Costos para Empresarios de Carlos M. Giménez y colaboradores.

En la figura 1.2 se muestra el proceso de asignación de los costos a los artículos elaborados en los distintos centros productores. La MP y la MOD se imputan con precisión. Las CFA indirectas respecto de los artículos son, en la asignación primaria, directas en relación con las áreas productoras, de servicios directos y de servicios indirectos. En la imputación secundaria se distribuyen los servicios indirectos, con cargo a los otros dos sectores que figuran en la figura que se analiza.

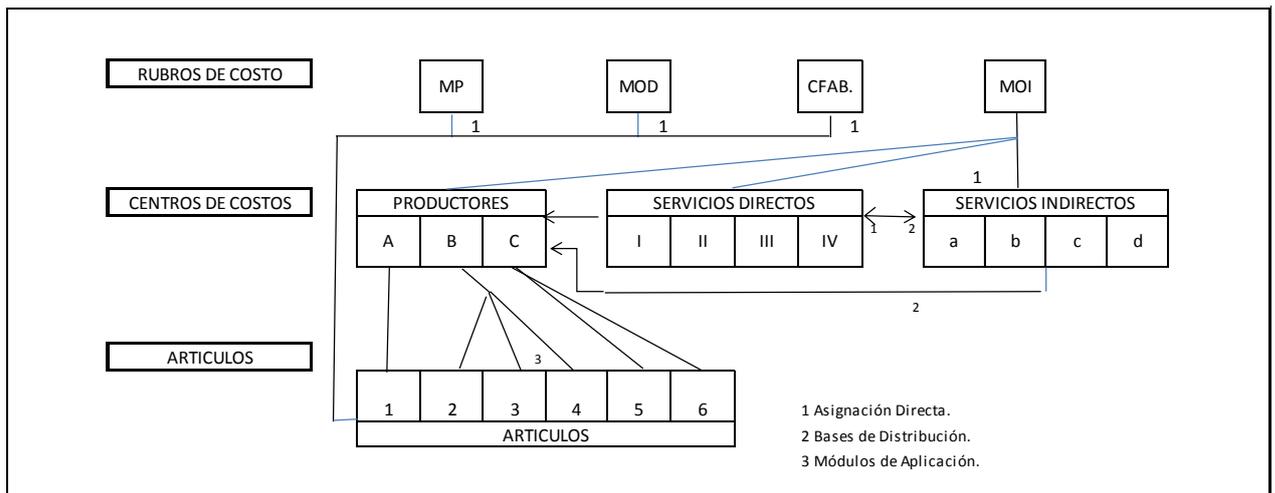


Figura 1.2 Procesos de asignación de los costos a los artículos. Fuente: Juan Carlos Vázquez “Costos”

1.7. Cuenta de resultados:

La actividad operativa de una empresa genera resultados económicos.

Por resultado económico se entiende la diferencia entre los ingresos de un período determinado y los costos relativos a tales ingresos.

Por ingresos se entiende el valor de venta, expresado en términos monetarios, de los bienes vendidos y de los servicios prestados por la empresa a los clientes (venta de productos terminados, venta de componentes, servicios varios).

Por costos se entiende el valor, expresado en términos monetarios, de los bienes y servicios consumidos por la empresa para producir los bienes vendidos y los servicios prestados (materias primas, productos semi-acabados, componentes, mano de obra, sueldos y cargas sociales, consumos de agua y energía, materiales de consumo, gastos generales).

El documento que sintetiza los ingresos y los costos, poniendo de manifiesto el resultado económico en cierto período, se denomina Cuenta de resultados.

La Cuenta de resultados debe agrupar los ingresos y los costos que tienen la misma naturaleza, aunque surjan de diferentes actividades de la empresa, con el fin de determinar de qué manera se a producido el resultado económico.

La cuenta de resultados presenta, los resultados intermedios de las distintas gestiones de la empresa, por lo cual asume una forma “de escalera”, como puede observarse en la figura 1.3.

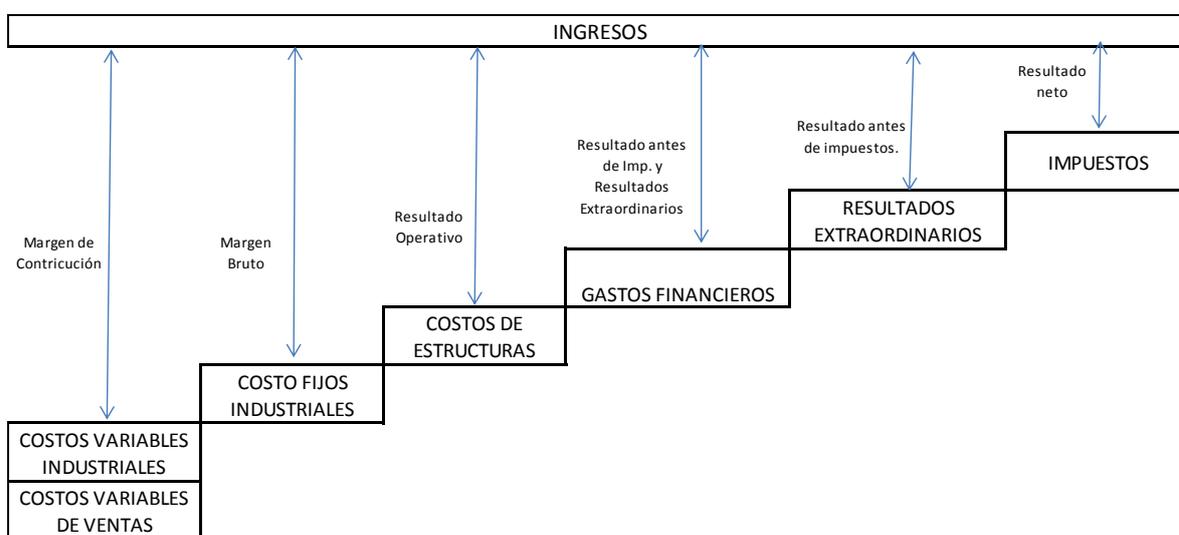


Figura 1.3 Estructura en escalera de la cuenta de resultados Fuente: Elaboración propia.

1.7.1. Resultado operativo:

Se llama Resultado operativo a la diferencia entre los ingresos y costos de la gestión de explotación. Se trata de un resultado fundamental, son los que provienen de las operaciones que constituyen el objeto o principal actividad del ente. Mide la eficacia y la eficiencia de las actividades.

1.7.2. Resultado antes de impuestos y partidas extraordinarias:

Es el resultado que se obtiene sumando al Resultado operativo las entradas financieras y restándole los gastos financieros.

1.7.3. Resultado antes de impuestos:

Es el resultado que se obtiene sumando (o restando) al Resultado antes de impuestos y partidas extraordinarias los componentes extraordinarios positivos o negativos.

Por componentes extraordinarios se entienden los asientos ocasionales, que no son habituales, sino que dependen de hechos y fenómenos que suceden una vez.

1.7.4. Resultado neto:

Es el Resultado Económico final, para definirlo debo restar los impuestos sobre el beneficio (Impuestos a las ganancias) al resultado antes de impuestos.

1.8. Gestión estratégica de Costos:

La evolución de la contabilidad de Costos hacia el análisis de la gestión de costos, que se ha venido manifestando en las últimas décadas, ha significado un avance significativo en la contabilidad interna. En la actualidad, se está utilizando con más frecuencia la gestión de costos como instrumento del planeamiento estratégico. “La idea central de este enfoque es considerar al análisis de costos dentro de un contexto más amplio en que los elementos estratégicos surgen en forma más explícita, formal y consiente.”⁸

Cuando los mercados tienden a la globalización, llega a ser una necesidad relevante la de las organizaciones de adaptarse a su ámbito externo. La información perteneciente a las actividades de la empresa, en especial la de los competidores y las condiciones del mercado actual, son fundamentales para la gerencia, teniendo por objeto el alineamiento de los recursos de la misma con la finalidad de alcanzar la ventaja competitiva.

⁸ Contabilidad Gerencial de Norberto García y Rosana Fregona de Costamagna.

Conclusión.

Se puede concluir que todos estos conceptos fueron parte importante para poder concretar cuáles son los objetivos del presente trabajo a partir de conocer en qué consiste la teoría del costo. Así mismo, fue necesario reconocer los diferentes tipos de costos y sus componentes, que abrieron un panorama muy grande de posibilidades de investigación, destacando de manera necesaria aquellas partes que conforman el foco de la misma.

Los objetivos fueron planteados a partir de la confirmación de los datos pertinentes a las características de la empresa bajo análisis.

Toda la información que se manejó en él, sirvió para contextualizar al lector y al investigador en el tema de estudio, de igual manera sirvió para realizar una interpretación de los datos, que ayudará a seguir los demás pasos del proceso. Tener en claro los conceptos permite reconocer los límites y alcances que la investigación puede dar.

El marco teórico da la fundamentación para elaborar este proyecto puesto que arroja los puntos positivos por lo que se tiene que realizar la misma.

El marco teórico en sí es la coherencia para abordar el planteamiento del problema. El marco teórico en sí, es el sustento de la investigación, de aquí va a depender el alcance de la misma, es por ello que la dedicación a esta etapa es vital para el éxito de dicha investigación. Se espera haber cumplido con el propósito.

Capítulo 2

Presentación de la Empresa.

2.1. Introducción.

En este capítulo se hará una descripción general de la empresa. Se detallarán las líneas de productos, el análisis FODA, las políticas de calidad empleadas, la responsabilidad social empresaria y el régimen tributario y societario vigente. Se estudiará en detalle el organigrama funcional junto a las responsabilidades de cada área de trabajo y fundamentalmente se ampliará el área de mecanizado en particular ya que es el área objeto de estudio del proyecto de intervención, detallando sus clientes, proveedores, su capacidad productiva y su planificación de producción.

2.2. Descripción general de la empresa.

Para el desarrollo del presente proyecto se eligió trabajar sobre una Pyme familiar. Por una cuestión de protección de datos personales e información de la misma, se usará un nombre de fantasía MEDICAL S.R.L. Esta empresa nació como una pequeña empresa en la ciudad de Córdoba y con el paso de los años fue creciendo hasta transformarse en una Pyme que se dedica al diseño, producción y comercialización de equipamiento ventilatorio de uso médico, desde el año 1984, cuya planta de producción se encuentra en barrio Los Boulevares de la ciudad de Córdoba. Además cuenta con una oficina de comercialización localizada en Buenos Aires y una filial en Brasil. Es una Pyme de aproximadamente sesenta personas.

Actualmente, la empresa está sufriendo el traspaso generacional de sus tres socios fundadores a sus tres hijos jóvenes profesionales. La sucesión es un proceso más complejo de lo que se pensaba, es aprender cómo las empresas familiares longevas, cada vez afinan más estos procesos partiendo de su propia experiencia y con miras a que su patrimonio perdure por muchas más generaciones.



Figura 2.1 Predio industrial de MEDICAL S.R.L. en Córdoba Fuente: Página web oficial

2.2.2. Misión.

Desarrollan, fabrican y comercializan Tecnología Medical de alta calidad e innovación, segura y eficaz, para brindar soluciones a los profesionales de la salud, y mejorar la calidad de vida de las personas.

2.2.3. Visión.

La visión de Medical S.R.L es ser una empresa global, con liderazgo en tecnología médica principalmente en mercados emergentes.

2.2.4. Líneas de productos.

Actualmente tiene tres líneas de productos: Emergencia, Anestesia y Transporte.

- Respiradores y equipos para emergencia son utilizados en unidades móviles (ambulancias) para transportar pacientes con dificultad respiratoria, como para asistir al paciente en el lugar del accidente (equipo transportable).
- Máquinas de ANESTESIA se utilizan durante las cirugías, tienen una alta criticidad ya que trabajan con gases anestésicos que circulan por el paciente.

- Respiradores de TERAPIA INTENSIVA son de alta tecnología y complejidad, y se utilizan para dar asistencia respiratoria en pacientes en terapia intensiva.

2.2.4.1. Imágenes de los equipos fabricados.

A continuación se muestran imágenes de las tres líneas de productos fabricados en la empresa seleccionada.



Figura 2.2 Imágenes de equipos de emergencia Fuente: Página Web oficial



Figura 2.3 Imágenes de equipos de anestesia. Fuente: Página web oficial



Figura 2.4 Imágenes de equipos de terapia. Fuente: Página web oficial.

2.3. Medical Equipamientos Ltda.

Como estrategia de crecimiento y consolidación en el mercado sudamericano en el año 2000 surge MEDICAL EQUIPAMIENTOS LTDA., ubicada en Jaraguá do Sul – SC, Brasil, empresa dedicada sólo al armado y comercialización de equipos de la línea de Terapia.

MEDICAL S.R.L es proveedora de piezas mecanizadas y conjuntos como así también de la Ingeniería, Investigación y Desarrollo para ambas empresas, funcionando éstas de manera integrada.

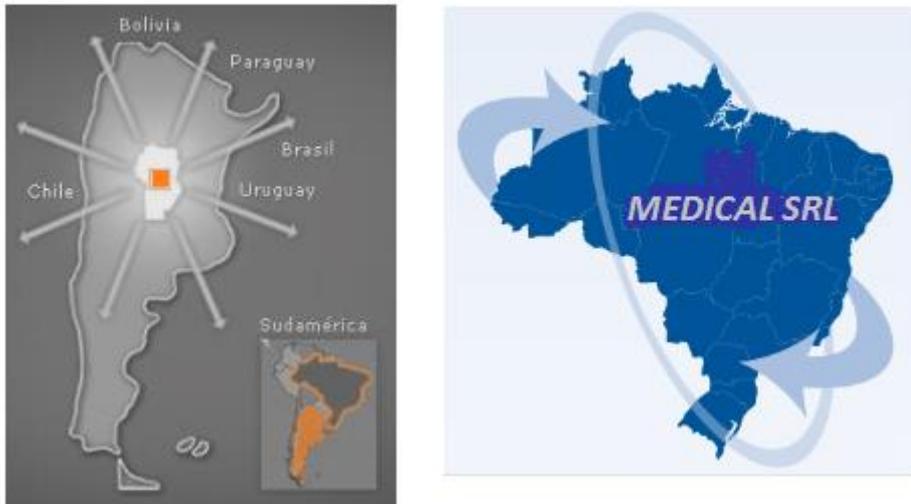


Figura 2.5 Medical Ingeniería S.R.L y Medical Equipamientos LTDA.

2.4. Análisis FODA:

Fortalezas:(Interno)

- Poseen sede en Argentina y Brasil aumentando su ventaja competitiva a nivel mundial captando diversidad de clientes.
- 30 años de trayectoria y experiencia en el mercado de tecnología médica, esto brinda calidad y seguridad a los consumidores.
- Recursos Humanos con experiencia y muy bien capacitados, en áreas principalmente de Innovación y Desarrollo, dando garantía y precisión a los equipos.
- Fabricación de equipos con buena relación Calidad tecnológica / Precio posicionando a la empresa dentro de las más importantes a nivel nacional.
- Tres líneas de productos a disposición del cliente, brindando variabilidad y diversificación estratégica.
- Servicio posventa ágil y barato, logrando la permanencia del cliente, la conformidad y la alerta ante modificaciones del mercado.

Debilidades: (Interno)

- Recursos Financieros para fomentar el crecimiento, muy limitados, provocando la pérdida de algunas posibilidades de respaldo.
- Poca experiencia en ventas en mercados internacionales dado a la falta de estrategias de marketing y comercialización.

Oportunidades: (Externo)

- Crisis internacional, genera posibilidades a empresas chicas como la citada, que vende productos de bajo costo, de ingresar a nichos en los cuales las empresas líderes del mundo quedan caros con sus productos.
- La devaluación en Argentina y Brasil, han generado aumento de precios de los equipos importados, lo que brinda posibilidades para los equipos fabricados localmente.

Amenazas: (Externo)

- Debido a la modificación continua de las normas de calidad (tanto en Argentina como en el mundo) obliga al ente a la adaptación permanente, en su defecto, pierde competitividad.
- La tecnología avanza a un ritmo imparable. Como la inversión es significativa, no siempre se puede adaptar a los cambios rápidamente.
- El incremento en los costos de importación y exportación de productos, son una amenaza para la empresa ya que modifica el costo de las piezas producidas.
- Si cambia la legislación en cuanto a equipamientos médicos, o exclusividad de oferta, la empresa se vería muy perjudicada.

2.5. Certificación.

Medical SRL está autorizado a funcionar como fabricante de productos médicos por la Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica ANMAT) dependiente del Ministerio de Salud de la Nación.

También cuenta con el "Certificado de Cumplimiento de las Buenas Prácticas de Fabricación de Productos Médicos" emitido por el mismo ente ya mencionado. Por otro lado, cuenta con la Certificación de un sistema de gestión de la calidad efectuada por el

ente certificador TÜV NORD de Alemania según las Normas Internacionales ISO 9001:2000 e ISO 13485:2007: La Norma ISO 13485:2007 es específica para un sistema de gestión de la calidad y requisitos para fines reglamentarios de productores de dispositivos médicos. Actualmente se encuentra trabajando para obtener la marcación CE realizada a cada producto que se pretenda comercializar en Europa ya que es un requisito regulatorio para poder ingresar a la misma.

Si el producto tiene marcación CE, (Conformidad Europea) quiere decir que es seguro y eficaz.

2.6. Política de Calidad.

Es Política de Calidad de Medical Argentina y Medical Brasil la mejora continua del Sistema de Gestión y los procesos productivos, persiguiendo la satisfacción total de las necesidades de sus clientes.

Para esto se compromete a:

- 1) Buscar la excelencia en la atención al cliente, manteniendo un servicio pos-venta como ventaja competitiva, en cualquier país, ciudad o parte del mundo donde se encuentre el producto.**
- 2) Buscar continuamente la innovación tecnológica para satisfacer las necesidades de países en vías de desarrollo, con tecnologías seguras, simples, y económicas durante su vida útil.**

La innovación tecnológica de Medical apunta a la adopción de tecnologías consolidadas a nivel internacional, para implementarlas en el mercado argentino y brasilero y otros países en vías de desarrollo, que requieren de mejoras tecnológicas pero dentro de costos contenidos, donde los líderes tecnológicos no ofrecen soluciones.

En cuanto al pos venta, la simplicidad de la tecnología y su economía en el mantenimiento son requisito para los clientes de Medical.

3) Desarrollar continuamente los colaboradores internos y externos.

La base para una empresa innovadora es el refuerzo de sus capacidades de aprendizaje y mediante el desarrollo individual y las actividades mismas de capacitación, se busca ese aprendizaje grupal.

4) Mejorar la calidad de vida de los colaboradores, manteniendo un ambiente de trabajo limpio, ordenado y seguro y con un cálido ambiente laboral.

Este detalle pretende reforzar la característica humana de la Empresa, además de continuar los lineamientos de higiene y seguridad implícitos.

5) Generar un impacto positivo en el entorno social donde se desempeña la organización, mediante el trabajo conjunto con las familias de los colaboradores, las instituciones del medio y acompañando activamente el desarrollo de los proveedores pequeños y medianos.

Además del desarrollo del ambiente interno -dentro de la jornada laboral- la organización siempre colabora con entes externos (como las universidades, el barrio, escuelas barriales, etc.) como práctica cultural. En esta revisión de la política, se pretende formalizar esta característica, para guiar su mejoramiento.

6) Participar activamente de la gestión de residuos generados por nuestras actividades y productos.

Se agrega la dimensión ambiental como parte de la Política, debido a la relevancia que cobrará en los requisitos de nuestros clientes, como el impacto social.

7) Implementar prácticas sistemáticas de gestión integradas entre ambos países, cumpliendo todos los requisitos normativos, legales, reglamentarios, como las buenas prácticas de fabricación, de aplicación local, de los mercados objetivos, guiándose por estándares internacionales que garanticen el cumplimiento de los requisitos de los clientes.

2.7. Responsabilidad Social.

Actualmente la empresa realiza las siguientes acciones referidas a la RSE/socio ambiental:

- Clasificación de residuos peligrosos y retiro de los mismos por empresa autorizada.
- Clasificación de papeles para su donación.
- Asignación de un lugar específico para recopilas.
- Aporte mensual a la Asociación Foro Productivo Zona Norte,
- Programa CEPROSAC, centro de entrenamiento para profesionales de la salud y la comunidad.
- Aporte mensual a Fundación Bravo, fundación creada para la investigación e información de la enfermedad de ALZHEIMER y desordenes asociados.

El objetivo de los mismos es mejorar el desempeño ambiental de la empresa, sobre la base de un incremento en la eficiencia de los procesos, mediante la aplicación de un enfoque preventivo o de producción limpia, optimizando el uso de los recursos y/o una minimización de residuos.

2.8. Régimen tributario y societario.

La sociedad se encuentra constituida como Sociedad de Responsabilidad Limitada (S.R.L.)

La misma la forman tres socios fundadores, de profesión Ingenieros electrónicos y mecánica.

La Dirección y Administración de la sociedad es ejercida indistintamente por cualquiera de los socios constituyentes, revistiendo todos caracteres de gerentes y tienen la representación de la sociedad, mediante su firma en forma indistinta, precedidas de la denominación social y la palabra gerente.

El ejercicio económico de la sociedad finaliza el treinta de junio (30/06) de cada año, debiendo confeccionar inventario, balance general y demás documentación ajustadas a las normas legales vigentes.

A continuación, en la figura 2.6 se detallan los principales impuestos a nivel nacional, provincial y municipal que declara y abona la firma:

IMPUESTOS		
NACIONALES	PROVINCIAL	MUNICIPAL
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO		IMP SOBRE BS INMUEBLES
IMP. A LAS GANACIAS DE PERSONAS FISICAS	CONVENIO MULTILATERAL	IMP A PATENTES DE AUTOMOTORES
IMP. A LAS GANACIAS DE SOCIEDADES		COM. E INDUSTRIA
IMPUESTO A LA RENTA MINIMA PRESUNTA		
F931 . RET Y CSS		
DERECHOS DE EXPORTACION		
DERECHOS DE IMPORTACION		
TASA DE ADUANAS		
IMP. SOBRE DEB/CRED		
IMP. AL MONOTRIBUTO		

Figura 2.6 Detalle de impuestos declarados y abonados. Fuente: Elaboración propia.

2.9. Organigrama funcional.

Con el objeto de delinear las jerarquías, mandos y responsabilidades se fija la estructura organizativa de la Empresa (Organigrama Funcional) La Dirección de Medical S.R.L. proveerá los recursos humanos, tecnológicos y económicos indispensables para administrar, realizar y verificar las actividades inherentes al Sistema de la Calidad.

Cabe aclarar que el área de Mecanizado se encuentra bajo la supervisión de Logística Interna y depende de la Gerencia de Operaciones.

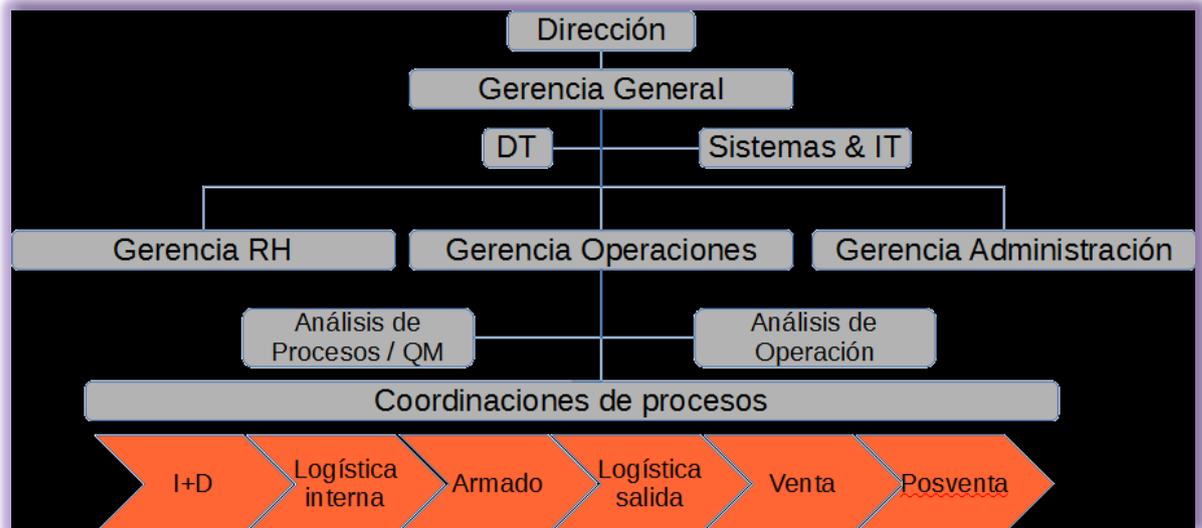


Figura 2.7 Organigrama funcional de Medical S.R.L. Fuente: página web oficial.

El mismo va estableciendo las jerarquías de responsabilidades en Medical SRL y la división principal de procesos de la empresa:

- Procesos de Dirección, que integran las Políticas con Medical Brasil y los dueños de ambas empresas.
- Procesos de Gestión General, vinculados a la Dirección y Gerencia General
- Proceso de soporte de Información y Sistema.
- Procesos ejecutivos, divididos principalmente en:
 - Gestión de los recursos humanos, prioritario para el desarrollo de la organización.
 - Gestión de operaciones, como actividades centrales para la creación de valor para los clientes.
 - Gestión administrativa-contable, de soporte a los anteriores.

Todos los procesos operativos que afectan la calidad del producto y los procesos de Gerencia están detallados en el punto siguiente, función de los puestos.

2.9.1. Funciones y Responsabilidades de cada área de trabajo.

Las funciones más relevantes de las personas que ejecutan y verifican el trabajo que influye en la calidad son las siguientes:

A) Dirección.

Socios Fundadores.

Decide y controla en forma consensuada todos los aspectos relacionados con la marcha y proyección de la organización. Los temas principales son:

- Definición de las directrices y estrategias organizacionales.
- Política de la Calidad y designación del Representante de la Dirección.
- Capacitación.
- Gestión de los recursos.

B) Gerencia General.

A cargo de los hijos de los socios fundadores.

- Reporte de información a Dirección.
- Definición de Políticas de asignación de recursos transversales a los Recursos Humanos.
- Administración y Operaciones. Visión económica global.
- Articulación de políticas generales entre Medical Argentina y Medical Brasil.
- Desarrollo de políticas para la venta de productos y servicios y sus precios.
- Gestiona la ejecución de políticas generales de la Empresa.

D) Dirección Técnica.

Es el profesional de nivel universitario, con título habilitante afín y capacitado en las tecnologías que componen el producto médico. Responsable por las informaciones técnicas presentadas por el fabricante y por la calidad, seguridad y eficacia del producto comercializado. El Director Técnico es el responsable de la liberación para la venta de los equipos producidos en Medical S.R.L.

F) Sistemas & IT (Tecnología Informática)

La persona encargada del Área Sistemas tiene como función principal el desarrollo y programación de sistemas de gestión de información para Medical S.R.L. y Medical Equipamientos Ltda. Entre sus tareas principales puede citarse:

- Diseño de Software
- Diseño de bases de datos

- Programación
- Administración de redes
- Instalación de software de aplicaciones.

G) Gerencia de Operaciones.

- Reporte de información a Gerencia General.
- Articulación de actividades con Gerencias de Recursos Humanos y Administración.
- Coordinación e integración de la gestión transversal a los procesos *core*.
- Gestión de presupuestos operativos para los procesos *core*.
- Gestión de lanzamientos de nuevos productos y modificaciones.
- Seguimiento de objetivos semanales y mensuales.
- Políticas de Producción.
- Selección e implementación de los distintos procesos de manufactura.
- Análisis y optimización de la capacidad instalada de producción.
- Fijación de objetivos para mejorar la producción.

G1) Coordinación Desarrollo =I +D (Ingeniería y Desarrollo)

Entre sus tareas principales, pueden citarse:

- Planificación, ejecución y control del desarrollo de productos bajo normas requeridas.
- Planificación, ejecución y control de las certificaciones de los productos, para certificaciones nacionales en ambos países, como para el mercado de productos bajo estándares internacionales (ej. CE Mark)
- Coordinación de actividades del equipo de trabajo.
- Articulación de actividades con procesos “cliente” o “proveedor” de Medical Argentina y Brasil (por ej. producción, logística, etc.)
- Articulación de actividades con entes externos, ej. Laboratorios, Certificadoras, Entes Regulatorios, etc.:

El proceso de I+D cuenta con roles de integración de tecnologías, con el objetivo de la creación y mantenimiento de los productos elaborados en la empresa tanto en Argentina como Brasil, incluyendo las certificaciones de los productos en los mercados argentino y brasilero, como futuros mercados objetivos de la Empresa.

Esta función de integración, abarca dimensiones de neumática, mecánica, hard electrónico, software, aspectos normativos de productos y procesos del desarrollo médico, como las dimensiones de producción y logística de Medical Argentina y Brasil.

Dentro del proceso de desarrollo se definen las distintas áreas tecnológicas, a saber; hardware electrónico, software, hardware neumático, eléctrico, estructural, diseño gráfico, análisis normativo, análisis médico, etc., desempeñados por profesionales acreditados para cada actividad.

G2) Coordinación de Logística Interna y de Salida.

- Planificación del abastecimiento de entrada de materiales y componentes, mediante la planificación de los procesos de compra, mecanizado y herrería.
- Seguimiento de los procesos de abastecimiento y del desempeño de los mismos de acuerdo a los objetivos establecidos.
- Gestión de la expedición de productos terminados.
- Planificación y seguimiento del abastecimiento de repuestos.
- Desarrollo de proveedores.
- Desarrollo de procesos de abastecimiento.
- Gestión de las exportaciones de piezas y materiales a Medical Brasil.
- Empezar las acciones correctivas necesarias para la solución de desviaciones.
- Prevenir el uso de componentes, materiales de fabricación o productos terminados no conformes.

G3) Coordinación de Armado.

- Coordinación de los procesos de armado y calibración.
- Coordinación con otros procesos de Operaciones, la planificación de producción definida por la Gerencia de Operaciones.
- Control y seguimiento de los procesos y del desempeño de los mismos de acuerdo a los objetivos establecidos por la Gerencia de Operaciones.
- Fijar claramente los objetivos y metas a cumplir por las distintas células de armado, conforme los planes de producción.
- Empezar las acciones correctivas necesarias para la solución de desviaciones.
- Planificación de la carga de trabajo diaria para los procesos de armado y calibración.
- Prevenir el uso de componentes, materiales de fabricación o productos terminados no conformes.

G4) Coordinación Ventas.

- Implementar la política de ventas definida por los miembros de la Dirección/Gerencia, para lo cual diseña las estrategias adecuadas.
- Gestión RH e infraestructura a cargo.

- Liderazgo sobre el proceso comercial en Argentina.
- Seguimiento de objetivos e indicadores del proceso. Reporte a Gerencia General y Gerencia de Operaciones.
- Gestión de ventas de la Empresa mediante el contacto directo con el cliente.
- Asesoramiento al cliente.
- Gestión de Exposiciones, Congresos, Rondas de Negocios, etc., en todo el país previendo y proveyendo todo el material necesario (productos, folletería, etc.).

G5) Coordinación de Post-Venta.

- Gestión de las actividades de atención a clientes por servicios de posventa.
- Coordinación de actividades del equipo de trabajo.
- Articulación de actividades con procesos “cliente” o “proveedor” de Medical Argentina y Brasil.
- Articulación de actividades con Medical Brasil relacionadas a procesos de posventa resultantes de ventas al Exterior.
- Análisis de resultados del proceso de posventa y retroalimentación a los procesos de este Sistema de Gestión de Calidad.
- Control y seguimiento de los objetivos establecidos.
- Atención de los reclamos de los clientes relacionados con el funcionamiento de los equipos.
- Gestión de servicios de equipos ‘en campo’ y dentro de la Empresa.
- Prevenir el uso de componentes, materiales de fabricación o productos terminados no conformes.
- Confeción de No Conformidades en caso de encontrar fallas que puedan afectar a equipos del mismo lote o a todos.

G5.1) Asistente Operaciones.

- Procesar información comercial para confirmarla, luego lleva al sistema.
- Gestión de Notas de Pedido.
- Articula información comercial con logística y producción, informa a ventas de disponibilidad y plazos previstos.
- Organiza logística de salida en prioridades y transporte. Programa salidas semanales.
- Tratamiento de información de pedidos de clientes industriales.
- Tratamiento de información de pedidos desde Medical Brasil para productos de exportación.
- Tratamiento de pedidos de piezas Brasil.

- Mantenimiento de informe de cuentas a cobrar para ventas (según facturación y Nota de Pedido)
- Brinda soporte en actividades transversales a los procesos core, ejemplo, organización de demos, capacitaciones, logística para congresos.

G5.2) Analista de Procesos y QM (Gestión de Calidad)

La Dirección de Medical S.R.L., es la encargada de designar al/los Auditores Internos, quienes tendrán la responsabilidad de:

- Ejecutar el proceso de auditorías internas conjuntamente con el Representante de la Dirección o el Auditor Líder que determine la Dirección.
- Gestión operativa de la documentación del Aseguramiento de la Calidad.
- Desarrollar el programa de trabajo de una auditoría y preparar lista de verificación.
- Preparar los reportes de avance e informes de una auditoría.
- Captar la información necesaria para evaluar la funcionalidad y efectividad de los procesos, funciones y sistemas utilizados.
- Diagnosticar sobre los métodos de operación y los sistemas de información.
- Detectar los hallazgos y evidencias e incorporarlos a los papeles de trabajo.
- Proponer los sistemas administrativos y/o las modificaciones que permitan elevar la efectividad de la organización.
- Revisar el flujo de datos y formas.
- Recabar y analizar datos relativos al estado de los procesos -control de indicadores-.

H) Gerencia de Administración.

- Reporte de información a Gerencia General.
- Coordinación de actividades con Gerencias de Recursos Humanos y Operaciones.
- Control económico financiero de la Empresa.
- Coordinación de los recursos económicos financieros.
- Relaciones con instituciones financieras.
- Gestión de los aspectos contables de la Empresa.

I) Gerencia de RRHH.

- Reporte de información a Gerencia General.
- Coordinación de actividades con Gerencias de Administración y Operaciones.
- Asignación de personal y verificación de la competencia de éste en base a la educación, formación, habilidades prácticas y experiencias aplicables, según el perfil de puesto

- Determinar, conjuntamente con la Dirección y el Comité de la Calidad, las necesidades de competencia para el personal que realiza actividades que afectan a la calidad.
- Evaluar la efectividad de la formación brindada al personal de la empresa.
- Evaluar el desempeño del personal y tomar las acciones correctivas necesarias para la mejora continua.
- Establecer planes de capacitación para todo el personal de la Empresa.
- Elaboración y actualización de la documentación y registros sobre la educación, formación, habilidades prácticas y experiencias aplicables.

2.10. El área de Mecanizado.

El área de Mecanizado forma parte de Medical S.R.L y es la encargada de fabricar todas las piezas para el armado de equipos, conjuntos, accesorios de equipos, entre otros; tanto para la planta de Argentina como para la de Brasil.

En ella se realizan procesos tales como: mecanizado, en tornos CNC (Control Numérico Computarizado) y en tornos paralelos, de diversos materiales (latón, aluminio, acero inoxidable, plástico APM, (Alto Peso Molecular) resina acetal, aceros al carbono, entre otros), mecanizado de plástico en fresadora CNC, termoformado en plástico alto impacto, perforado, roscado, pulido y blastinado.

La producción es llevada a cabo por un jefe de taller y seis operarios. Se trabaja en tres turnos de producción durante la mayor parte del año, solo en períodos de baja demanda o en vacaciones se suprime el tercer turno.

La gestión del área es realizada por un Ingeniero industrial y un pasante PPS (Pasantía Profesional Supervisada) y está bajo la supervisión del coordinador del área de Logística. Esto incluye la gestión de materias primas, la planificación y el control de la producción, la gestión de mantenimiento y la gestión de los costos.

2.10.1. Proveedores.

El principal proveedor del área mecanizado es: “Del Metal”, el cual provee material en bruto de latón y aluminio. Este proveedor mantiene cuenta corriente a 90 días de emitida la factura y es un proveedor crítico ya que abastece semanalmente al área y en gran volumen. Los restantes son empresas que también suministran materias primas,

productos semielaborados como piezas de plástico inyectadas e insumos generales como herramientas de corte, aceites, solubles, etc. Además, la Empresa Provincial de Energía de Córdoba (E.P.E.C.) y dos proveedores externos que se encargan de tratamientos superficiales como el niquelado, pintado entre otras tareas. En general la política de pago se negocia con cada proveedor y como bien sabemos en épocas inflacionarias los costos aumentan y los plazos de pago tienden a disminuir por esta razón.

2.10.2. Clientes.

Entre los clientes se pueden mencionar: las líneas de armado en Argentina, las líneas de armado de Brasil.

También el área de mecanizado le presta servicios al área de Ingeniería y Desarrollo para el desarrollo del proceso y la obtención de piezas de muestras.

Al cliente de Brasil se le vende a cuenta corriente a 30 días fecha factura.

2.10.3. Productos del Área Mecanizado.

Los productos que se fabrican pueden dividirse en dos grupos, por un lado piezas mecanizadas obtenidas a partir del material en bruto y por el otro, piezas obtenidas a partir de productos semielaborados a los cuales se les realizan diferentes procesos con el objeto de dejarlos utilizables para armar los equipos como por ejemplo piezas de inyección mecanizadas.

2.10.4. Capacidad productiva y volúmenes de producción.

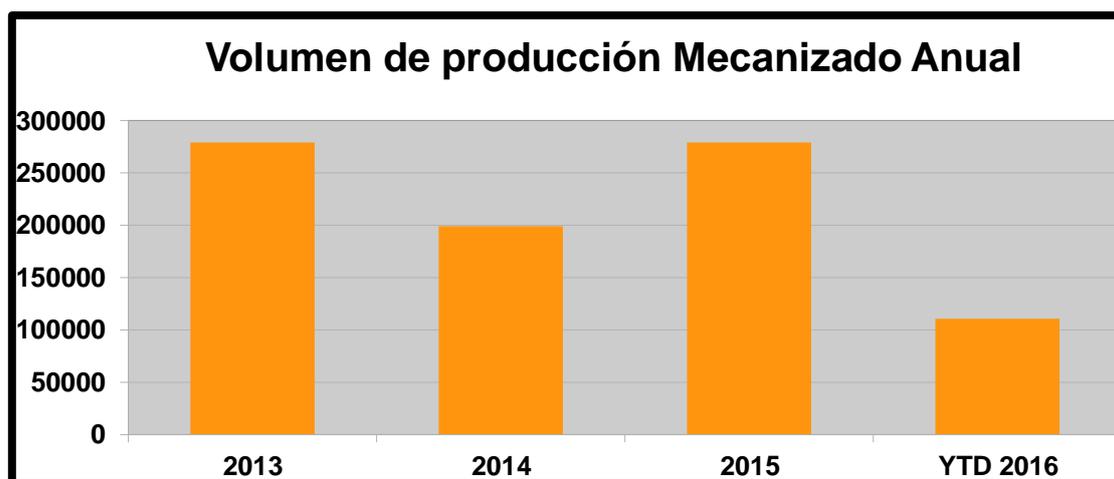
Como ya se ha mencionado, la empresa no sabe a ciencia cierta cuál es la capacidad productiva y uno de los objetivos de este trabajo será determinarla.

A continuación se presenta la tabla 2.1. con el resumen de los volúmenes de producción alcanzados en los últimos cuatro años.

HISTORICO MECANIZADO

AÑO	VOLUMEN	PROM ITEMS
2013	278988	154,67
2014	199285	136,75
2015	279247	163,82
<i>Inc.sep. 2016</i>	110790	113,50

Tabla 2.1 Volúmenes de producción últimos 4 años. Fuente: Elaboración propia.



2.10.5. Proceso productivo.

El proceso productivo varía para cada una de las piezas ya que para obtenerlas es necesario llevar a cabo diferentes operaciones, es inusual que dos piezas distintas se obtengan a partir del mismo proceso productivo.

En la empresa se trabaja por lotes de producción, por órdenes de trabajo, no de manera continua. Se produce una cantidad limitada de un producto cada vez, esta cantidad limitada se denomina lote de producción. Este tipo de producción permite cierto grado de especialización de la mano de obra, y la inversión de capital se mantiene baja, aunque se generan tiempos improductivos difíciles de organizar y planear.

Los operarios se dividen en grupos de trabajo de manera que al terminar el primer grupo una operación del proceso del producto pasa al siguiente grupo y así sucesivamente hasta terminar la producción. En varias oportunidades en las que se necesita mayor flexibilidad y los lotes de producción de los tornos CNC son grandes, se transfieren lotes parciales a las siguientes operaciones (perforado, roscado, etc.).

En la mayoría de los casos el proceso comienza con la obtención de la pieza a partir del material en bruto (barras), que es mecanizado en los tornos CNC. Luego, si la complejidad de la pieza lo requiere, será sometida a otras operaciones en los tornos CNC o a operaciones de perforado, roscado, cepillado de roscas, pulido, blastinado o lavado. Cabe aclarar que aquellas piezas que requieren tratamientos superficiales (niquelado, anodizado, zincado, pintado) son enviadas a proveedores externos sin lavarlas, el resto es lavada con ácidos especiales para cada material. En la figura 2.8. que se muestra a continuación, se puede apreciar el proceso productivo de la pieza G1031---A



Figura 2.8 Proceso Productivo de una pieza. Fuente: Elaboración propia.

2.10.6. Planificación de la Producción.

La planificación de producción se realiza mediante el Plan Agregado de Producción (PA). Este PA prevé volúmenes mensuales de producción por producto, y evalúa la relación de variables económico financieras, comerciales, y recursos necesarios para las actividades productivas, incluida la verificación de la capacidad de producción.

En este nivel de planificación, se establecen los objetivos de stock.

El horizonte de planificación será mayor a los 4 meses, y dejará fijos (“congelados”) al menos el mes actual.

Mensualmente se controla la evolución del PA, determinando si es necesaria una re-planificación, y extendiendo el horizonte de planificación.

A partir del Plan Agregado se podrán establecer Planes Maestros de Producción (PMP) por familia de producto que:

- Determina semana a semana las cantidades de cada equipo a producir, en correspondencia con el periodo “congelado” del PA. Se hace mediante Orden de Trabajo de Armado OTA y las fechas estimadas de fin para el armado de esos equipos.
- Evalúa los pedidos de salidas de equipos, según las Notas de Pedidos de “Ventas”.
- Da como resultado un stock “proyectado” de productos terminados.

El PMP deja en firme las próximas 2 semanas, y tiene un horizonte de planificación de al menos 4 semanas.

2.10.6.1. Plan Maestro de Producción (PMP) y Programación de Componentes.

A partir de la planificación de producción según PA, se hace un cálculo de necesidades de componentes y conjuntos para las semanas futuras, sobre esta base se cargan en sistema Eliseo las necesidades de componentes, OTA, OTM (Orden de Trabajo de Mecanizado), OC (Orden de Compra).

Para el ensamble final de los productos los Coordinadores de Armado junto con el Responsable de Logística crean las OTA de equipos y las habilitan para la preparación en el depósito.

La preparación de las OTA será iniciada según las prioridades establecidas por el coordinador de Logística, siempre priorizando el completar las OTA que se encuentran en proceso de armado.

El Depósito de Productos Semielaborados preparará las OTA en cajas o canastos con las piezas necesarias para el armado, y procederá a cargar los borradores en el sistema informático.

Luego los coordinadores de Armado habilitan el paso a producción de la correspondiente OTA.

La totalidad de los componentes (piezas, subconjuntos, conjuntos) y equipos serán ensamblados de acuerdo a los documentos técnicos establecidos en Registro Maestro de Producto (RMP)⁹ que proporciona el área de Desarrollo I + D (Planos de piezas, planos de armado, planos de conexión, otros).

El cierre de las OTA es automático por sistema al momento de la recepción del canasto completo con los ensambles.

2.10.6.2. Mecanizado y herrería.

La planificación del mecanizado se hace mediante Órdenes de Trabajo de Mecanizado y para cada pieza se usa una Tarjeta de Mecanizado.

Se hace la liberación de las piezas y se entregan al depósito de semielaborados cuando éstas cumplen con todas las especificaciones y tolerancias determinadas en los documentos técnicos correspondientes, y una vez que se han limpiado debidamente.

El cierre de la OTM se hace automático por sistema al momento de completar la cantidad pedida. El cierre de la Tarjeta se hace con posterioridad a la entrega de las piezas al depósito. Las tarjetas se almacenan en una carpeta de control de producción de mecanizado.

2.10.6.3. Abastecimiento por compras.

Según los procesos de planificación agregada, maestra y de componentes se elaboran los requerimientos de compras.

Para los tratamientos se envían por sistema las piezas, y se genera un requerimiento de compra. Para compras menores, elementos no productivos, y otros se deberá generar un requerimiento de compras.

⁹ compilación de documentos que contienen las especificaciones, instrucciones y procedimientos para la obtención de un producto terminado, así como la instalación, servicio y mantenimiento del mismo

2.10.6.4. Liberación de Productos.

Liberado el equipo, conjunto o accesorio desde Armado, se entrega con toda la documentación al Depósito de Productos Terminados para su almacenamiento y/o embalaje.

Las actividades de inspección y ensayo delegadas deberán ser revisadas en cuanto a su conformidad con los requisitos del RMP, y firmar la documentación vinculada (OTA, Protocolo de Ensayo¹⁰, Registro de Inspección y Ensayo).

2.10.7. Seguimiento y Trazabilidad.

La trazabilidad de los elementos (seriables o loteables) que componen los productos abarca desde el proveedor de los mismos hasta el momento de despacho al cliente. Todos los elementos trazables son definidos en RMP por Ingeniería. Los códigos de piezas, conjuntos o equipos definidos en la estructura producto permiten el control 100% de los datos de trazabilidad de los productos. Se indican en la novena posición del código indicado como “S” para seriables y “L” para loteables.

La trazabilidad en el proceso de armado es implementada mediante un sistema de códigos QR¹¹, de códigos de barras o puntos, o en su defecto, mediante el registro manual de los datos en Sistema Eliseo.

Los números de lote o serie entregados por el depósito serán identificados en los componentes, o en su defecto en su contenedor o registro asociado a los mismos, con el fin de vincular la trazabilidad desde el proveedor al armado.

¹⁰ Documento en el que se detallan las pruebas a las que serán sometidos los subconjuntos, conjuntos y equipos, al igual que los ensayos y las mediciones que se deberán cumplir y que permitirán la liberación de dichos subconjuntos, conjuntos y/o equipos.

¹¹ gráfico que contiene información que puede ser interceptada por equipamiento específico.

Conclusión.

Luego de analizar en profundidad el modelo de empresa aquí presentado, podemos concluir que presenta un gran atractivo comercial por el tipo de producto que comercializa y por existir pocos en el mercado con características similares.

Es una empresa operada en forma organizada, combinando técnica y recursos para elaborar productos o prestar servicios con el objeto de colocarlos en el mercado y obtener una ganancia, si bien está sufriendo el traspaso generacional de sus socios fundadores, respetan de manera precisa las políticas de calidad y certificación para lograr así cumplir con la misión y visión planeadas.

Su Organigrama Funcional es rico en información y las funciones de las áreas están bien delimitadas y respetadas. Tanto el proceso productivo como el plan de producción son viables pero la falla principal radica en el desconocimiento de la capacidad productiva y sus costos.

En conclusión, la empresa se basa en los recursos económicos que tiene para producir, pero la falta de experiencia en mercados internacionales y la no implementación de un sistema de costeo hacedero, conlleva que aún no haya llegado a su máximo potencial, a su vez tiene que estar acorde a los avances tecnológicos del momento, para así iniciar un mejor desarrollo empresarial y así tomar un mejor manejo y rapidez en las diferentes fuentes de ingreso.

Capítulo 3

Metodología actual para el cálculo de los costos de producción.

3.1. Introducción.

En este capítulo se explica la metodología utilizada hasta el momento para el cálculo de los costos de producción en el área de mecanizado.

En la actualidad no existe un sistema de costos propiamente dicho, sino que la empresa determina los costos a través de un cálculo elemental por medio del sistema informático que será explicado en este capítulo.

Además, se explicará rápidamente como se gestiona la información y cuál es la lógica usada en la codificación de las piezas.

3.2. Sistema informático.

La empresa maneja toda la información a través de dos sistemas informáticos, uno propio denominado Eliseo, creado por el ingeniero de sistemas y uno enlatado denominado Multisoft.

El Eliseo es transversal al organigrama de la empresa y en el mismo se encuentra la base de la información de las siguientes áreas:

- Ingeniería: Estructura de equipos y planos.
- Logística: Requerimientos de compra, stock, armado de OTA, OTM, embalaje.
- Armado: Entregas de equipos.
- Operaciones: Nota de pedidos.
- Administración: Costeo.
- Calidad: No conformidades.
- RRHH: Perfiles de puestos, control de novedades.

El Multisoft se utiliza para fines administrativos, como por ejemplo la confección de órdenes de compras, carga de facturas, órdenes de pago, facturas de clientes y recibos.

Ambos sistemas se sincronizan con la finalidad que los input¹² que ingresan a través del Multisoft, como ser el costo de las últimas facturas de proveedores cargadas en el mismo, se traspasen al Eliseo y se pueda asignar al costeo.

A continuación se presenta la figura 3.1. con el prints de pantalla que muestra el listado de materiales con sus respectivos costos actualizados.

The screenshot shows the 'Gestión de precios' window. At the top, there are tabs for 'Cód art', 'Descripción', 'Grupo + Descripción', 'Cód. Alternat', 'Proveedor + Descripción', 'Por Marca', and 'Por Ult. Actualización'. The main window title is 'Gestión de Precios TODOS'. Below this, there are fields for 'Nombre: ACERO AISE', 'Moneda: PESOS', and 'Precios de Venta c/IVA(F2)'. The main table lists various steel products with columns for 'Código', 'Descripción del Artículo', 'Código Alt', 'V', 'Prec. Lista', 'Dto#1', 'Dto#2', 'Dto#3', 'Costo Calc', and 'Pre'. The selected row is 'X4342--- ACERO AISI 420 RED. 30 MM' with a price of 48.9020. Below the main table, there is a 'Búsqueda avanzada (F4)' section with a search field. At the bottom, there is a detailed view of the selected item with columns for 'Cód.', 'Proveedor', 'ec Base/Lista', 'Moneda', 'Dto#1', 'Dto#2', 'Dto#3', 'Prec. Final', 'Precios al', 'Cód. del Prove', and 'Agregar'. The 'Prec. Final' for the selected item is 48.9020, which is circled in red.

Código	Descripción del Artículo	Código Alt	V	Prec. Lista	Dto#1	Dto#2	Dto#3	Costo Calc	Pre
X4339---	ACERO AISI 420 RED. 11,1		N	48.9020				48.9020	
X4340---	ACERO AISI 420 RED. 12,7 MM		N	48.9020				48.9020	
X4351---	ACERO AISI 420 RED. 20 MM		N	48.9020				48.9020	
X0453---	ACERO AISI 420 RED. 22,2 MM		N	30.2399				30.2399	
X4341---	ACERO AISI 420 RED. 25 MM		N	48.9020				48.9020	
X4342---	ACERO AISI 420 RED. 30 MM		N	48.9020				48.9020	
X4424---	ACERO AISI-SAE 12L14 RED. Ø11,1 MM		N	29.5500				29.5500	
X4404---	ACERO AISI-SAE 12L14 RED. Ø12,7 MM		N	19.3600				19.3600	
X4337---	ACERO AISI-SAE 12L14 RED. Ø15,87 MM		N	116.5000				116.5000	
X4450---	ACERO AISI-SAE 12L14 RED. Ø19,05 MM		N	35.8000				35.8000	
X4407---	ACERO AISI-SAE 12L14 RED. Ø22,22 MM		N	17.2390				17.2390	
X4338---	ACERO AISI-SAE 12L14 RED. Ø25,4 MM		N	23.7150				23.7150	

Figura 3.1 – Print Gestión de precios Sistema Multisoft. Fuente: Propia empresa.

3.3. Codificación de las piezas.

La identificación de las piezas se hace por un código alfanumérico de diez dígitos. Los primeros cinco dígitos son una letra y cuatro números que hacen referencia al código original de la pieza, los tres siguientes se refieren a la designación de la pieza (M: mecanizado, A: anodizado, N: niquelado, etc.) y cada una de las piezas puede tener las 3 designaciones. El anteúltimo indica el tipo de trazabilidad de la pieza (Loteable (L), Seriable (S) o ninguno) y el último dígito hace referencia a la revisión.

En la figura 3.2. se muestra a modo explicativo el siguiente ejemplo para la pieza G1031N---A, una pieza mecanizada que lleva un tratamiento superficial de niquelado y actualmente se encuentra vigente la revisión A.

¹² Conjunto de datos que se introducen en un sistema o un programa informáticos.

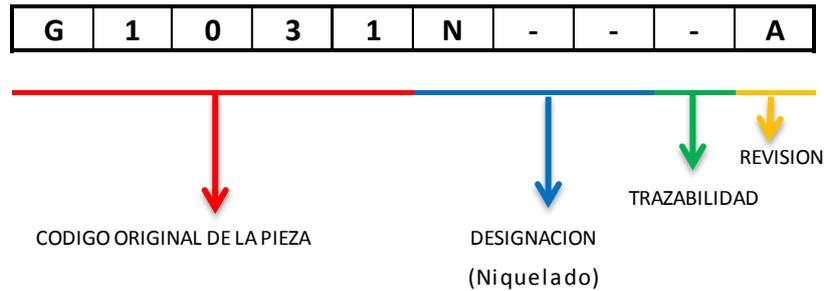


Figura 3.2 Código alfanumérico de la pieza G1031N---A Fuente: Elaboración propia.

3.4. Problemática actual.

Al momento de comenzar con el PI, la empresa tiene dos problemas significativos, no saber cuál es el verdadero costo de producción y no poder gestionar eficientemente la misma. No conocer cuál es el costo de producción hace que la gestión de las piezas que son facturadas a terceros, por ejemplo exportaciones a Brasil sea difícil, ya que se desconoce el precio de venta de las piezas. Además, no se sabe cuál es el margen de ganancia que tienen los equipos comercializados desde Argentina y es por ello que muchas veces se hace complicado encontrar un enfoque metodológico con bases objetivas para guiar la reducción de costos.

Como Medical Brasil también es propiedad de la empresa no hay problemas en cuanto a competidores que le quiten este mercado al área de mecanizado. Además, que las piezas mecanizadas se exporten desde Argentina es una cuestión estratégica ya que al realizar dichas exportaciones la empresa tiene la posibilidad de importar aquellos componentes que no existen en el mercado nacional. La otra dificultad con la que tiene que enfrentarse la empresa es que al disponer de escasa información o de información errónea se desconoce la capacidad productiva lo que hace imposible determinar volúmenes normales de producción, y los consecuentes costos unitarios que deberían tenerse y los reales que se tienen.

Por todo lo expuesto anteriormente no se conoce si es de conveniencia para la empresa la propia producción de determinadas piezas o la tercerización de las mismas.

- **Operación:** se debe escribir que operación se realiza, como por ejemplo mecanizado Ø 8 mm, PAP (puesta a punto), roscado RM 8x1.25 mm.
- **Hora inicio:** se registra la hora en que comienza la operación.
- **Hora fin:** se registra la hora en que termina la operación.
- **Cantidad producida:** se coloca la cantidad producida. Cabe aclarar que si durante la operación cambia el operador o se producen paradas también son registradas.
- **Muestra controlada:** se coloca la cantidad controlada de acuerdo a la cantidad producida según un Instructivo de trabajo del Sistema de gestión de calidad de Control de piezas en el área de mecanizado.
- **NC:** se coloca la cantidad de piezas No conformes que se detectan luego de los controles.
- **Tiempo CNC:** es el tiempo que demora el torno CNC en realizar una pieza, no incluye tiempos de PAP, de sustitución de herramientas, ni tampoco de carga y descarga. Se registra para tener una comparación con los tiempos anteriormente cargados en el sistema que se usan para obtener el costo de las piezas.
- **Observaciones:** tal como lo indica su nombre en dicha columna se registran aclaraciones u observaciones.
- **Responsable:** se coloca el nombre o la firma del operador que realiza la operación.

Luego se calcula la duración de cada una de las operaciones y diariamente se las totaliza para obtener un resumen diario y luego mensual.

Como dijimos anteriormente, con la información relevada se puede obtener una “Hoja de operaciones para cada pieza”, ver figura 3.4., en donde se puede discriminar el tiempo necesario para la fabricación de la misma y el tiempo de PAP.

A continuación se puede ver la Hoja de operaciones realizada para la pieza F5069M1--A. Los tiempos para cada una de las operaciones son los tiempos promedios empleados para elaborar las piezas.

HOJA DE OPERACIONES												
CODIGO	LINEA PRODUCTO	MATERIAL	SECCION	MEDIDAS	PESO (Kg.)	AREA						
F5069M1--A	ANESTESIA	Aluminio	Cuadrado	31,75 mm	0,17	Mecanizado						
DESCRIPCION	CUERPO SELECTOR APL					Cant. Pzas. Term. P. Ciclo	MAQUINAS CNC G240					
						1						
OPERACIONES					TIEMPO RELEV.	CANT.	TIEMPO / CICLO	TIEMPO EFECTIVO DE TRABAJO ELABORACION				
DESCRIPCION					MAQUINA							
10 Corte en sierra sensitiva					SIERRA SENSITIVA	0	1	0,000	0,300			
20 Frentado					CNC G240	0	1	0,000	2,080			
30 Perforado Ø20 mm					CNC G240	0	1	0,000	2,06			
40 Perforado Ø20 mm x 2					CNC G240	0	1	0,000	6,675			
50 Perforado Ø20 mm					CNC G240	0	1	0,000	1,97			
60 Perforado Ø16 mm					CNC G240	0	1	0,000	5,16			
70 Frentado opuesto					CNC G240	0	1	0,000	2,44			
80 Roscado RM22x1,5					CNC G240	0	1	0,000	6,13			
90 Blastinado					BLASTINADORA	0	1	0,000	0,5			
						0	1	0,000				
						0	1	0,000				
								TOTAL	27,515	0,000	0,000	0,000
Puesta a punto op. 20						30	35	0,857				0,857
Puesta a punto op. 30						40	35	1,143				1,143
Puesta a punto op. 40						45	35	1,286				1,286
Puesta a punto op. 50						40	35	1,143				1,143
Puesta a punto op. 60						45	35	1,286				1,286
Puesta a punto op. 70						30	35	0,857				0,857
Puesta a punto op. 80						45	35	1,286				1,286
								TOTAL(1)	27,515	0,000	0,000	7,857
No ANALISIS		EJECUTADO POR		OBSERVACIONES								
		Bussai, Pablo										
No HCMS	HCMS No.	FECHA CREACION	FECHA ACTUALIZ.									
1	1	22-07-2014										
ESPECIFICA		ACTIVOS	Tst	St. Prod.								
VALORES PRECEDENTES		15,130										
VALORES ACTUALES		35,372	35,372	1,7								

Figura 3.4 Hoja de operaciones de la pieza. Fuente: Empresa.

En la figura anterior se puede apreciar que el tiempo real empleado para la producción de una pieza es de 35.372 minutos. Este valor difiere en un 119.28 % con el tiempo usado por el sistema actual (16.13 minutos).

Siguiendo con el ejemplo de la pieza **F5069M1--A** vemos la diferencia entre el tiempo empleado en el actual costeo (tiempo de CNC) y el tiempo relevado (que incluye tiempos de PAP).

La figura 3.5. es una captura de pantalla del Sistema informático en la que puede observarse el costo de la pieza ejemplo calculado con el actual Sistema de costos. Como puede apreciarse el tiempo costeadado (tiempo de CNC más tiempo de mecanizado) es de 968 segundos, es decir 16.13 minutos.

Costo de una pieza

F5069M1-A CUERPO SELECTOR APL Calcular

Artículo	CNC	908,0000	seg.	0,0408	\$/seg.	Total
	Mecanizado	60,0000	seg.	0,0016	\$/seg.	\$0,096
	Mano Obra		seg.	0,0130	\$/seg.	
	Router		seg.		\$/seg.	
	Termoforado		seg.		\$/seg.	
Material	Precio compra	ALUMINIO OBERTI		01/03/11		\$2,730
	Cpra dólares		US\$	5,0000		
	AL AL 2005 T3 CUADR 31	108,0000	mm	0,428407		\$46,267
	Costos indirectos		%	0,0100		
	Factor importación		%			
						Costo total \$
						\$86,1403

Stock: 0

Asociada	Descripción	Cant	Proveedor	S
F5069M1-A	CUERPO SELECTOR APL	1	ALUMINIO OBERTI B	

Costo Power

Figura 3.5 Costo de la pieza F5069M1A-A fuente: Sistema de la empresa.

Luego de relevar los primeros datos se realizó una comparación entre el tiempo costeadado y el tiempo real de producción para algunas piezas y se encontró que en algunas de ellas existían diferencias. Es por ello que se continuaron relevando los datos del resto de las piezas para poder conocer el tiempo real de producción de nuestro muestreo. Este tiempo es necesario para obtener el costo de las piezas y también para poder gestionar la producción más eficientemente.

3.6. Costo de producción actual.

Desde el año 2010 a la fecha, la empresa tiene un Sistema bastante rudimentario para el cálculo de los costos de producción, que va actualizando año tras año según un factor de actualización inflacionario estimado en un 30%. El mismo está compuesto por los siguientes elementos: Costo de CNC, Costo de Mecanizado, Costo de Materia Prima, Costo de Armado y Costo Indirecto. A continuación se explicará en detalle como obtuvo el ente cada uno de ellos, si los mismos se encuentran involucrados en el área y los cambios de políticas en el costeo, con el transcurso del tiempo.

3.6.1. Costo de CNC.

El Costo de CNC se calcula como el producto entre el tiempo CNC (en segundos) y el valor del segundo de CNC.

A partir del año 2010 la empresa comienza a emplear esta modalidad a la hora de calcular los costos, anteriormente no hay registro de la existencia de algún costeo específico.

Por tiempo CNC se considera el tiempo que demora el torno CNC en realizar la pieza más los tiempos de puesta a punto (PAP), de sustitución de herramientas y carga y descarga de material, pero como se estudió y demostró anteriormente en algunas piezas este cálculo manifiesta errores.

El valor del segundo de CNC se calcula una vez al año mediante cálculos aproximados que permiten llegar a un valor hora de CNC, en dicho cálculo se incluyen costos de mano de obra directa, costo de reparaciones, costo de insertos o herramientas de corte, costo de energía eléctrica, costo de insumos de mantenimiento y el propio costo del bien de uso. Luego, con dichos datos se hace una fórmula global y se obtiene un costo para el segundo de CNC. Son aproximados porque como se verá a continuación en la tabla 3.1, cada costo se obtuvo con los datos que la empresa tenía de la segunda mitad del año, calculando un promedio mensual y dividiendo en 2 máquinas que eran de la titularidad de la empresa en el año 2010. El torno CNC G240 y el Torno CNC Centur.

COSTOS INSERTOS – SEMESTRAL 25/08/09 AL 25/02/10 -				
MES	DAIMA \$	HERRAMENTAL \$	HY T METALS \$	SUBTOTAL
septiembre		161,43		161,43
		160,19		160,19
octubre	305,59	320,38		625,97
		602,35		602,35
noviembre			455,8	455,8
diciembre	186,9	756,74		943,64
	1079,45			1079,45
	540,04			540,04
enero	375,8	668,5		1044,3
febrero	327,62			327,62
SUBTOTAL	2815,4	2669,59	455,8	5940,79
Valor mensual por cada CNC				495,07

COSTOS ASISTENCIA TECNICA – SEMESTRAL 25/08/09 AL 25/02/10 -				
MES			FAVEL \$	SUBTOTAL
octubre			240	240
diciembre			360	360
enero			960	960
febrero			240	240
TOTAL			1800	1800
Valor mensual por cada CNC				150

COSTOS ACEITES – SEMESTRAL 25/08/09 AL 25/02/10 -				
MES	LISSO 68 YPF \$	REFRIGERANTE \$		
agosto	180,17	365,2		545,37
octubre	180,17	365,2		545,37
diciembre	180,17	730,4		910,57
	180,17			180,17
SUBTOTAL	720,68	1460,8		2181,48
Valor mensual por cada CNC (Lubricantes.)				60,06
Valor mensual por cada CNC (refrigerantes.)				121,73

ENERGIA ELECTRICA				
MES			EPEC \$	SUBTOTAL
agosto			5042,3	5042,3
septiembre			4709,5	4709,5
octubre			4855,5	4855,5
noviembre			4610,3	4610,3
diciembre			5549,3	5549,3
enero			6412,1	6412,1
TOTAL				31179
Valor mensual para cada CNC				1247,16

Tabla 3.1 Gastos semestrales para cálculo del costo del segundo de CNC.

Cabe aclarar que el costo de energía eléctrica se calculó teniendo en cuenta que el consumo de la factura fue un 60% de Medical SRL y un 40 % de una empresa vecina ubicada en el mismo predio, que por cuestiones de instalación en ese momento compartían lectura de medición. Del 60% correspondiente, se tomó un 80% para el Área de Mecanizado siendo el 20% restante asignado a las restantes áreas.

Cada uno de estos valores, fue redondeado y volcado a la tabla 3.2, para obtener luego el valor segundo de CNC, agregando a su vez el costo del torno según factura de compra con una cotización a la fecha del dólar de U\$S 3.85/\$ y el valor de la mano de obra directa que fue el único valor que no se pudo obtener con exactitud la fuente ya que el área de RRHH reporta poca precisión al respecto.

AÑO 2010							
	Cantida d	COSTO U\$S	COSTO \$/U\$S 3,85	Periodo de amort.(años)	hs. Diarias de uso	Días mensuales de uso	COSTO POR SEGUNDO
Torno CNC	1	\$ 55.000,00	\$ 211.750,00	5	14	20	0,003501157
Aceite refrigerante * mes			\$ 122,00		14	20	0,000121032
Aceite de lubric. * mes			\$ 60,00		14	20	5,95238E-05
Herram. De corte * mes			\$ 500,00		14	20	0,000496032
Energia elec. * mes			\$ 1.247,00		14	20	0,001237103
M.O. * hora			\$ 33,00				0,009166667
Asistencia tecnica * mes			\$ 150,00		14	20	0,00014881
Costos totales							0,014730324
Factor de ajuste por imponderables							1,7
COSTO REAL DE CNC * seg							0,025041551
COSTO REAL DE CNC * h							90,1495833

\$ 211750/5años/12meses/20dias/14horas/3600seg.

Tabla 3.2 Resumen de gastos semestrales y costo del segundo de CNC.

Una vez obtenidos los costos totales por segundo de CNC, éste es multiplicado por un coeficiente de ajuste por imponderables, equivalente al 70 %, monto que fue estimado por uno de los Ingenieros socio fundadores justificando que ese % fue muy estimativo y que contemplaba los tiempos que no estaban en ese momento bien asignados a cada pieza, también la improductividad y las paradas de máquina por rotura ya que a los tornos se le realiza mantenimientos correctivos y no preventivos. Es decir, no se tiene mayor respaldo para ese factor.

3.6.2. Costo de mecanizado.

Se calcula como el producto entre el tiempo de mecanizado y el valor del segundo de mecanizado.

El tiempo de mecanizado involucra los tiempos de perforado, roscado, termoformado, lavado, entre otros, según cada pieza. Este tiempo se conoce para muy pocas piezas por lo que para la mayoría de las mismas este elemento del costo es estimado.

El valor segundo de mecanizado se calcula con el mismo criterio que el valor segundo CNC pero se estimó de manera rudimentaria un promedio para dicha actividad, sin contemplar una proporción real con respecto a CNC y sin tener en cuenta tampoco que dicha tarea no presenta gastos de aceites ni asistencia técnica mensual porque son máquinas de pequeño porte como amoladoras, cortadoras, pulidoras, etc.

A continuación se muestra la tabla 3.3. con la determinación del valor segundo de Mecanizado.

AÑO 2010							
	Cantidad	COSTO U\$S	COSTO \$	Periodo de amort.	hs. Diarias de uso	Días mensuales de uso	COSTO POR SEGUNDO
Maq. Herramientas			\$ 50.000,00	10	8	20	0,00072338
Aceite refrigerante * mes			\$ 30,00		8	20	5,20833E-05
Aceite de lubric. * mes			\$ 30,00		8	20	5,20833E-05
Herram. De corte * mes			\$ 150,00		8	20	0,000260417
Energia elec. * mes			\$ 250,00		8	20	0,000434028
M.O. * hora			\$ 19,00				0,005277778
Asistencia tecnica * mes			\$ 50,00		8	20	8,68056E-05
Costos totales							0,006886574
Factor de ajuste por imponderables							1,7
COSTO REAL DE MEC. * seg							0,011707176
COSTO REAL DE MEC. * h							42,14583333

Tabla 3.3 Resumen de gastos semestrales y costo del segundo de Mecanizado.

Lo mismo que en el cálculo del segundo de CNC sucedió en Mecanizado con respecto a la Mano de Obra y al factor de ajuste por imponderables, la falta de información y detalle es clave en la organización.

3.6.3. Costo de materia prima.

Se calcula como el producto entre la cantidad de materia prima y el costo unitario de la misma, que se obtiene de la última factura pagada. Se observa dos tipos de piezas, las primeras se obtienen a partir de productos semielaborados como por ejemplo las carcasas de plástico inyectado y las segundas que se obtienen de material en bruto. Para las primeras, el valor es el precio de compra que se abona a los proveedores y que se obtiene de la última factura pagada. Para el caso de las segundas, la cantidad de materia prima se determina de la suma del largo total de la pieza más 5 mm. Cabe aclarar que esta cifra es la misma para todas las piezas, independientemente si en el proceso de producción de la pieza se usa herramienta de tronzado de 1,5 mm, 2 mm o 3 mm y del largo de la barra de material en bruto, lo que hace que en la realidad existan distintos niveles de desperdicio.

3.6.4. Costo de armado.

Se calcula como el producto entre el tiempo de armado y el valor del segundo de armado. No se usa para el área de mecanizado ya que la misma solo produce y le corresponde al área de Armado computar dicho costo.

3.6.5. Costo indirecto.

No se tiene el valor para el total de la empresa ni tampoco cuanto del mismo se debería asignar a cada producto, no se está utilizando. Es por ello que se considera que el costeo de las piezas se hace de manera incompleta, ya que existen muchos costos que no son tenidos en cuenta.

Estos parámetros como bien se dijo, fueron calculados para el año 2010, luego tanto en el 2011 y en el 2012 se los actualizó con un coeficiente del 30% anual. En el año 2013 se analizó la misma política trabajada hasta ahora y se propuso un análisis distinto, encabezado por un nuevo ingeniero incorporado a la empresa que propuso realizar los cálculos teniendo en cuenta el tiempo unitario promedio por pieza. A continuación en la tabla 3.4. se expone dicho análisis.

ITEM	Descripción	Cantidad de piezas producidas mensualmente (PROMEDIO SEMESTRAL)	seg/pieza	\$/ mes	\$/ pieza	\$/ seg	\$/ hs
TIEMPO UNITARIO PROMEDIO POR PIEZA	Para la determinación del tiempo de mecanizado se evaluaron 495 ítems de las OTM desde noviembre 2012 a abril de 2013, el total de piezas en esos ítems eran de 99541. En cada uno de los ítems se considero el producto de la cantidad de piezas por el tiempo individual. Luego se hizo la sumatoria de las tiempos (11650461 seg) para hacer el cociente entre el tiempo total y la cantidad total de piezas, esto nos va ha dar el tiempo unitario promedio por pieza.		117,0				
INSERTOS	Se tomo el valor del ultimo semestre y se determino el valor promedio mensual. Este valor se lo divide por la cantidad mensual de piezas y al mismo por el tiempo unitario promedio.	19000	117,0	\$873,28111	\$0,04596	\$0,00039	\$1,41371
ASISTENCIA TECNICA	Se tomo el valor del ultimo semestre mas desfavorable y se determino el valor promedio mensual. Este valor se lo divide por la cantidad mensual de piezas y al mismo por el tiempo unitario promedio.	19000	117,0	\$0,00000	\$0,00000	\$0,00000	\$0,00000
ENERGIA ELECTRICA	Se tomo un valor promedio mensual de \$4050,73 (\$24304,35 / 6). Se considera un 60% consumido por Leistung y un 80% en Mecanizado Leistung (\$1994,35). Este valor se lo divide por la cantidad mensual de piezas y al mismo por el tiempo unitario promedio	19000	117,0	\$1.944,34800	\$0,10233	\$0,00087	\$3,14762
ACEITES/ LUBRICANTE	Se tomo el valor del ultimo semestre mas desfavorable y se determino el valor promedio mensual. Este valor se lo divide por la cantidad mensual de piezas y al mismo por el tiempo unitario promedio.	19000	117,0	\$182,04667	\$0,00958	\$0,00008	\$0,29471
MO CNC	Se tomo el valor salarial del ultimo mes de los tres operadores de CNC contempladas la hs extras el 25 % del futuro aumento de la UOM. Este valor se lo divide por la cantidad mensual de piezas y al mismo por el tiempo unitario promedio.	19000	117,0	\$43.575,00000	\$2,29342	\$0,01959	\$70,54158
MO MECANIZADO	Se tomo el valor salarial del ultimo mes de los tres operadores y el coordinador de mecanizado se le aplico el futuro aumento de UOM y las cargas sociales. Este valor se lo divide por la cantidad mensual de piezas y al mismo por el tiempo unitario promedio.	19000	117,0	\$37.707,80000	\$1,98462	\$0,01696	\$61,04344
COSTO AMORTIZACION CNC	Se tomo el valor del ultimo torno USD 55000 (Cambio \$5,10/USD) y se lo dividió en 100 meses (periodo de amortización) y multiplico por los tres tornos. Este valor se lo divide por la cantidad mensual de piezas y al mismo por el tiempo unitario promedio.	19000	117,0	\$6.450,00000	\$0,33947	\$0,00290	\$10,44161

SUMATORIA	\$90.732,48	\$4,78	\$0,04	\$146,88
------------------	--------------------	---------------	---------------	-----------------

	COSTO POR HS CNC	\$146,88
Se tomo un 10% del valor de MO Mecan.	COSTO POR HS MECAN	\$6,10
	COSTO POR SEG CNC	\$0,0408007
Se tomo un 10% del valor de MO Mecan.	COSTO POR SEG MECAN	\$0,0016957

Tabla 3.4 Planilla para la determinación de los Costos de CNC y Mecanizado abril 2013.

Estos fueron los nuevos parámetros empleados en el 2013 considerando que con el cálculo rudimentario de los años anteriores, el costeo estaba lejos de la realidad. Tanto en el 2014 y 2015 la política fue actualizar los valores con el 30 % ya mencionado y actualmente para el año 2016 se actualizo con un coeficiente del 32%.

La tabla 3.5. muestra en resumen, los parámetros utilizados por la empresa a lo largo de estos años los cuales son cargados de forma manual en el sistema Eliseo cuyo procedimiento se explicara más adelante.

PARAMETROS ANUALES							
POLITICA	30%	30%	NUEVO	30%	30%	32%	
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
CNC \$/seg	0,025041551	0,032554016	0,04232022	0,0408007	0,05304091	0,068953183	0,0910182
MEC \$/seg	0,011707176	0,015219329	0,01978513	0,001695	0,0022035	0,00286455	0,00378121
MO \$/seg		0,0083	0,01079	0,01309	0,017017	0,0221221	0,02920117
MO \$/h		29,88	38,844	47,124	61,2612	79,63956	105,124219

Tabla 3.5 Resumen de los parámetros anuales Medical S.R.L

3.7. Costeo de la válvula proporcional.

La válvula proporcional es un conjunto muy importante dentro de los equipos producidos por la empresa ya que la misma se encuentra en el 80 % de las líneas. El correcto funcionamiento neumático del equipo depende en gran parte del buen funcionamiento de esta válvula. Por tal motivo y por todo lo que se observó hasta ahora se decide acotar el análisis al estudio detallado del costeo de esta pieza.

Dicho conjunto está formado por dieciséis piezas mecanizadas y quince componentes adquiridos a proveedores, de nada sirve tener algunas de ellas porque para poder armarlo, calibrarlo y montarlo en el equipo se necesitan todas las piezas.

Luego de estudiar las Hojas de operaciones para cada una de ellas, se pudo calcular la diferencia que existe entre los tiempos costeados con el actual sistema y el tiempo real de producción. Esta diferencia genera diversos problemas al momento de producir ya que si se planifica la producción con los tiempos costeados, siempre existirán demoras en la producción de los equipos finales.

En la tabla 3.6. se pueden ver las piezas mecanizadas que forman la válvula y la diferencia de tiempos mencionada en el párrafo anterior. En la figura 3.6 se puede apreciar cada una de las piezas que forman la válvula proporcional.

TIEMPO MECANIZADO VALVULA PROPORCIONAL					
Diferencia entre los tiempos cargados en el sistema y los tiempos reales de mecanizado					
Código	Descripción	Tpo. Sist. (min)	Tpo. Real (min)	Diferencia (%)	Diferencia (min)
G1001C02SB	PIEZA DE LA PROPORCIONAL	105,530	124,244	17,73%	18,714
G0995-----	TUERCA PROPORCIONAL	2,378	2,378	0,00%	0
G1001---LA	CUERPO VALVULA PROPORCIONAL	25,256	27,256	7,92%	2
G1002---L-	ASIEN TO REGULABLE (VALV.PROP.)	9,45	9,45	0,00%	0
G1003---L-	ASIEN TO REGULABLE (VALV.PROP.)	4,057	6,057	49,30%	2
G1004---L-	TAPA VALVULA PROPORCIONAL	11,613	11,613	0,00%	0
G1005-----	ENTREDOS RESORTES	9,07	9,07	0,00%	0
G1007---L-	NUCLEO ENTREDOS	4,08	4,53	11,03%	0,45
G1008---L-	EXTREMO OBTURADOR	8,317	9,386	12,86%	1,069
G1009---L-	TAPA TUBO	8,917	8,917	0,00%	0
G1010---L-	TUBO BOBINA	3,0666	5,062	65,07%	1,9954
G1011----A	TAPA CAÑO PORTA BOBINA	5,7	8,696	52,56%	2,996
G1012-----	CARRETEL PARA BOBINA	1,283	8,65	574,20%	7,367
G1013---L-	CUERPO OBTURADOR	7,213	7,213	0,00%	0
G1094-----	TAPA CAÑO PORTA BOBINA	2,416	3,252	34,60%	0,836
G2075-----	HEMBRA UNION DOBLE	2,714	2,714	0,00%	0

Tabla 3.6 Comparativa de tiempos reales y del sistema de la Válvula Proporcional.

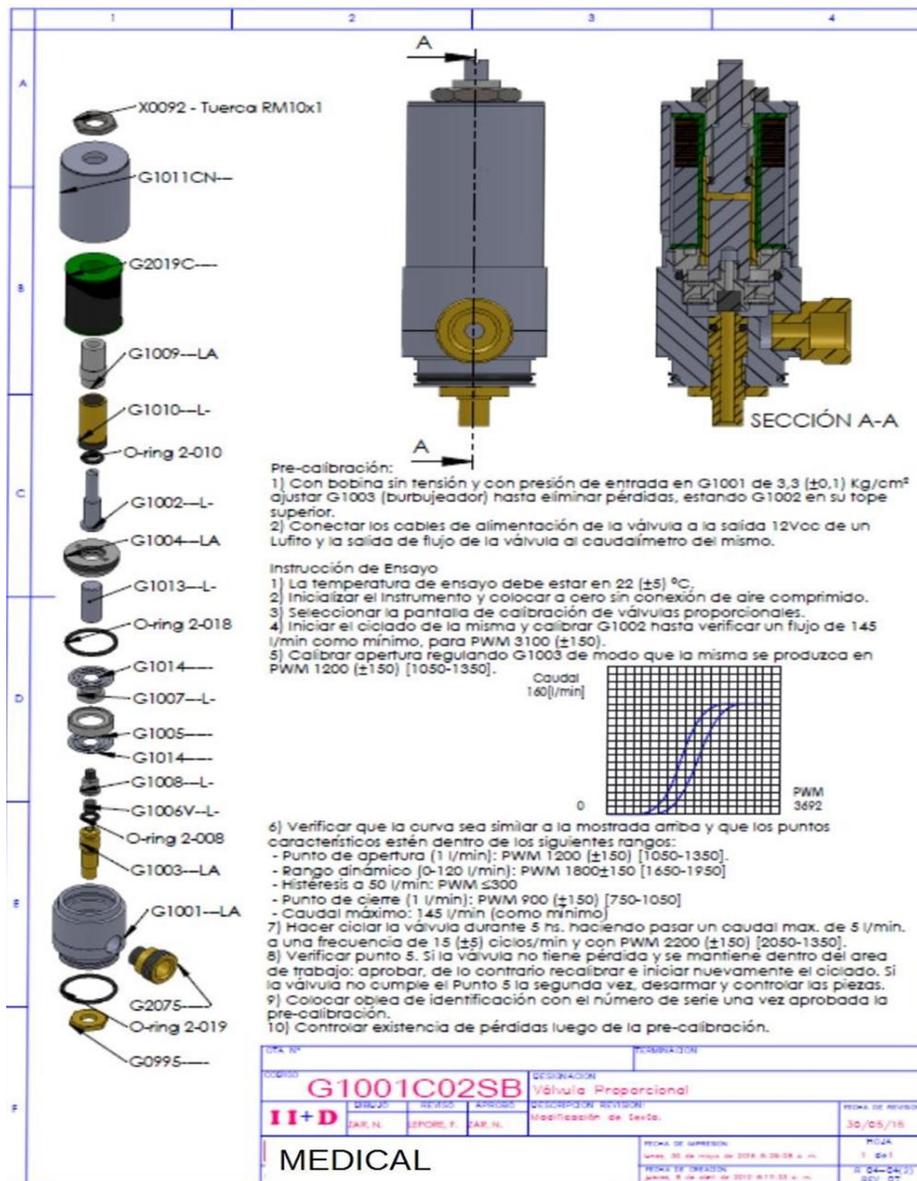


Figura 3.6 Componentes de la Válvula Proporcional.

3.7.1. Matriz de costos de la Válvula Proporcional - módulo Administración del sistema Eliseo.

El sistema Eliseo cuenta con una pantalla de matriz de costo de productos para determinar el costo de cada pieza, conjunto o equipo según los parámetros establecidos.

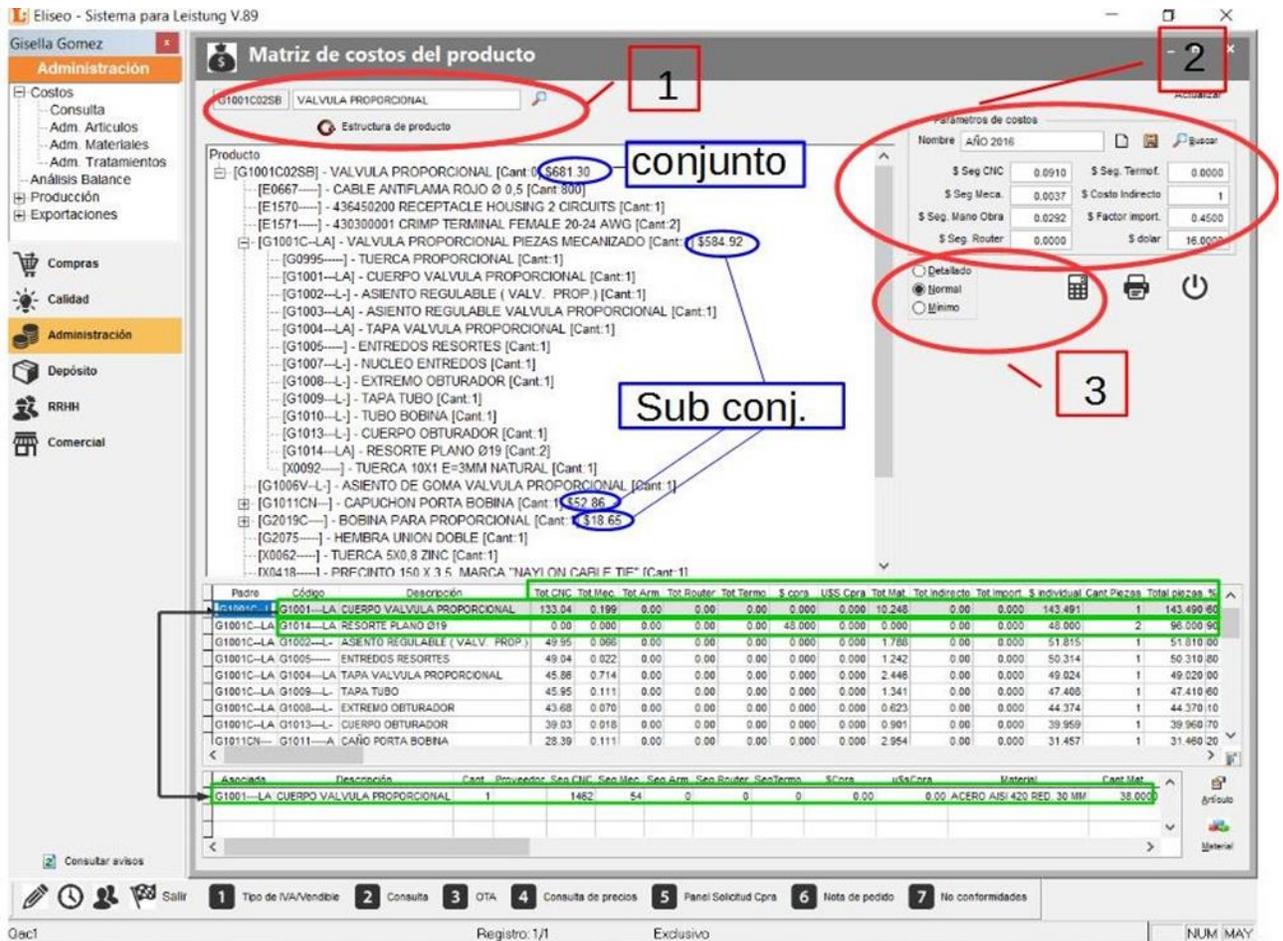


Figura 3.7 Captura de pantalla de la matriz de costo de la Válvula Proporcional.

Como punto de partida se debe seleccionar la búsqueda del código interno de la pieza con la lupita del margen izquierdo y clickear en estructura (1) donde automáticamente mostrará en la pantalla el despiece del conjunto seleccionado (en éste caso, G1001C02SB Válvula proporcional). Luego seleccionamos los parámetros del costo (2), datos cargados de manera manual y guardados por año a partir de la determinación de la tabla 3.5 Resumen de los Parámetros Anuales explicada con anterioridad.

Una vez seleccionados el código interno y los parámetros, el dibujo calculadora (3) permite calcular los costos de cada componente.

La ventana presenta tres modos distintos de visualizar el cálculo de los costos (3):

1) Detallado: discrimina el tiempo en segundos y el valor segundo de cada pieza y sus respectivos totales en CNC-MEC-MAT, etc.

2) Normal: sólo muestra los totales.

3) Mínimo: el valor en \$ de cada pieza sin discriminar tiempos y valor segundo.

Tomando como ejemplo la vista Normal, en el margen izquierdo tendremos el costo total del conjunto G1001C02SB y de los subtotales por cada subconjunto.

El costo de cada pieza de la válvula se visualiza en el margen inferior del print donde se desglosa cada pieza con sus respectivos totales.

Para el código G1001--LA el total de la pieza es de \$ 143,491 y está formado de la siguiente manera:

* Total CNC \$ 133,04 igual a 1462 segundos por el valor de segundo de CNC \$ 0,0910.

* Total mecanizado \$ 0,199 igual a 54 segundos por el valor de segundo de mecanizado \$ 0,0037.

* Total de material \$10,248 igual a 38 mm de material por el valor unitario de material.

Explicado en detalle en el punto **3.7.2. Conversión de materiales en las piezas de la válvula proporcional.**

Luego multiplica la cantidad de piezas que requiere el conjunto por el total unitario de la pieza y se suma al subconjunto al que pertenece (conjunto padre), el que a su vez se suma al conjunto.

Para el caso de los ítems comprados a proveedores externos, como por ejemplo código G1014—LA, el total del costo es el precio de compra unitario que el sistema Eliseo sincroniza del sistema Multisoft tomando el último precio de compra cargado a través de la factura del proveedor.

Al igual que en las piezas mecanizadas se multiplica la cantidad de piezas que requiere el conjunto por el total unitario de la pieza y se suma al subconjunto que pertenece (conjunto padre), el que a su vez se suma al conjunto.

3.7.2. Conversión de materiales en las piezas de la válvula proporcional.

El área de I+D asigna a cada pieza de mecanizado el material, cantidad y unidad de medida.

Cabe aclarar que la cantidad contempla el scrap o desperdicio de la pieza.

Para determinar el valor unitario del material de la pieza, el sistema Eliseo primero calcula el costo unitario del material a través del factor de conversión el cual es ingresado por I+D según tablas universales.

El factor de conversión realiza la transformación de Kg a mm, debido a que la compra del material en bruto se realiza en Kg. Éste factor se multiplica por precio de la última compra realizada e ingresada en el sistema Multisoft y determina el valor unitario del material que a su vez multiplicado por la cantidad de material forma el valor unitario de la pieza.

Tomando como ejemplo la pieza G1001---LA, la cual tiene asignado 38 mm de material acero AISI 420 Ø 30 mm y un factor de conversión de 0,00555 (valor que se explica en el punto siguiente) se puede determinar el valor unitario del material. El factor de conversión 0,00555 multiplicado por el último precio de compra \$48,90 (figura 3.1) da como resultado \$0,2714 de material unitario, éste valor por la cantidad de material 38 mm determina el precio unitario del material de la pieza G1001---LA \$10,31, datos que figuran en el sistema Eliseo en la figura 3.8 que se presenta a continuación.

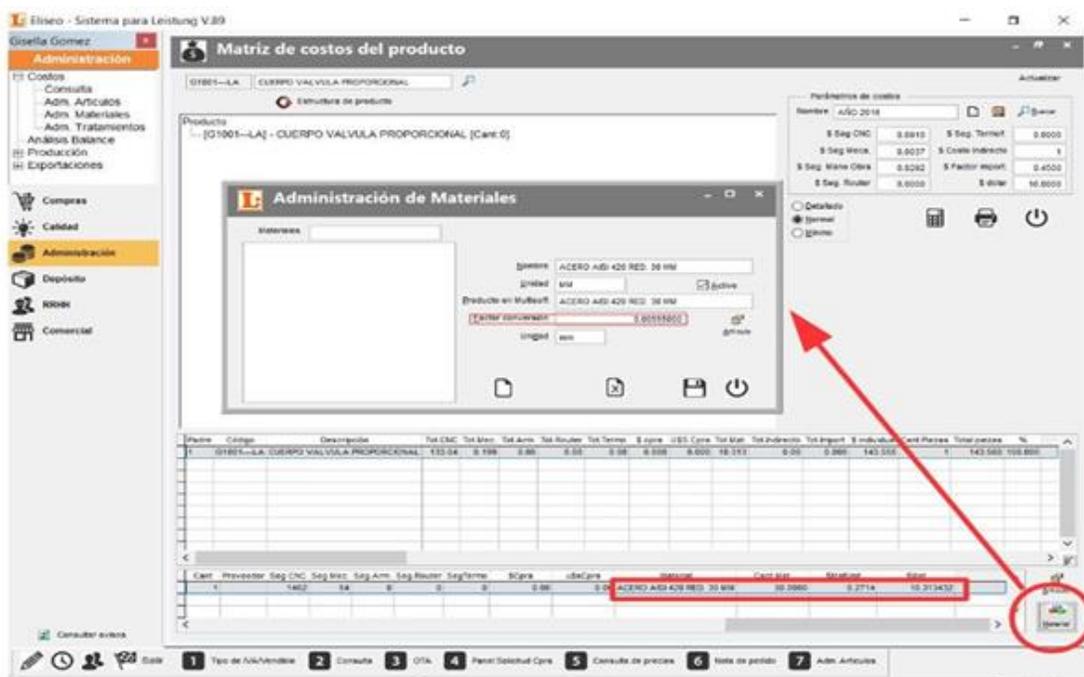


Figura 3.8 Captura de pantalla de la matriz de costo Administración de materiales.

3.7.3. Valor de Conversión.

En la tabla 3.7 se puede observar el peso por metro en kilogramo, para los aceros redondos y cuadrados, apareciendo ahí todas las medidas del acero, por ejemplo para la pieza G1001—LA, corresponde el material acero AISI 420 redondo 30 mm.

Primero se debe convertir metro en milímetro para tener la misma unidad de medida al calcular el costo, por lo tanto, ubicando el material en la tabla tenemos que un kg equivale a 5,55 m. Si convertimos a mm, un kg equivale a 0,00555 mm que corresponde al factor de conversión utilizado en el costeo.

Peso por metro en kilogramo								
Dim. mm	○	□	Dim. mm	○	□	Dim. mm	○	□
5	0,154	0,196	60	22,2	28,3	230	326	415
6	0,222	0,283	62	23,7	30,2	240	355	452
7	0,302	0,385	64	25,3	32,2	250	385	491
8	0,395	0,502	66	26,9	34,9	260	417	531
9	0,499	0,636	68	28,5	36,3	270	450	572
10	0,617	0,785	70	30,2	38,5	280	480	615
11	0,746	0,990	72	32,0	40,7	290	519	660
12	0,888	1,13	74	33,8	43,0	300	555	707
13	1,04	1,33	76	35,6	45,4	310	593	754
14	1,21	1,54	78	37,5	47,8	320	632	804
15	1,39	1,77	80	39,5	50,2	330	672	856
16	1,58	2,01	85	44,5	56,7	340	713	907
17	1,78	2,27	90	49,9	63,6	350	756	962
18	2,00	2,54	95	55,6	70,8	360	800	1.017
19	2,23	2,83	100	61,7	78,5	370	845	1.075
20	2,47	3,14	105	68,0	86,6	380	891	1.134
21	2,72	3,46	110	74,6	95,0	390	938	1.195
22	2,98	3,80	115	81,5	104	400	986	1.256
23	3,26	4,15	120	88,8	113	420	1.090	1.385
24	3,55	4,52	125	96,3	123	430	1.140	1.452
25	3,85	4,91	130	104	133	450	1.248	1.590
26	4,17	5,31	135	112	143	480	1.420	1.810
27	4,50	5,72	140	121	154	500	1.541	1.963
28	4,83	6,15	145	130	165	515	1.635	
29	5,19	6,61	150	139	177	530	1.731	
30	5,55	7,07	155	149	189	550	1.865	
32	6,31	8,04	160	158	201	580	2.079	
34	7,13	9,07	165	168	214	600	2.219	
36	7,99	10,2	170	178	227	630	2.446	
38	8,90	11,3	175	189	241	650	2.604	
40	9,86	12,6	180	200	254	680	2.850	
42	10,9	13,9	185	211	269	700	3.020	
44	12,0	15,2	190	223	283	730	3.284	
46	13,0	16,6	195	235	299	750	3.466	
48	14,2	18,1	200	247	314	780	3.749	
50	15,4	19,6	205	260	330	800	3.944	
52	16,7	21,2	210	272	346			
54	18,0	22,9	215	285	363			
56	19,4	24,6	220	298	380			
58	20,7	26,4	225	313	398			

Tabla 3.7 Pesos por metro en kilogramo para aceros redondos y cuadrados.

Conclusión.

El costo es el fantasma que frecuenta la reforma generacional de las nuevas empresas.

La gran falla en la organización es no ver el dinamismo con que los costos se mueven.

Luego de la explicación metodológica aquí presentada, se puede inferir que el cálculo del valor del segundo de CNC tiene varios errores conceptuales, mezcla costos variables con costos fijos y costos directos con indirectos, la mayor parte de los indirectos no se tienen en cuenta en el cálculo. Como dicho cálculo se realiza una vez por año, la inflación hace que este parámetro quede desactualizado rápidamente, por más que se incremente en un 30%, este resultado no es correcto. También merece ser destacado el porcentaje desmesurado que se utiliza como coeficiente de ajuste por imponderables, esto hace referencia a la inconsistencia y poca veracidad del cálculo, el costeo se debe aproximar lo más posible a la realidad.

El sistema informático es completo y responde ante la demanda del ente, pero presenta falencias en la sincronización de datos y parámetros que no son de compleja corrección.

Lo más importante es la metodología del cálculo del costeo, lo secundario es su contabilización. Para calcular costos hay que conocer la empresa y presentar un sistema de costos acorde, que sirva de base para la toma de decisiones de acuerdo a los objetivos definidos por la alta dirección.

Capítulo 4

Preparación del nuevo Sistema de Costos.

4.1. Introducción.

Luego de analizar el costeo actual del ente se decide plantear un nuevo sistema de costos a través de la centralización, que facilite la obtención del valor de la MOD, MP y los CFA de manera certera. Para esto se estudiará cómo se calcula cada componente, que rubros, sub rubros y cuentas lo integran, el procesamiento de las cargas fabriles, su distribución primaria y secundaria, las bases de distribución a utilizar y así lograr totalizar cada centro de costo.

A través de la asignación de una base de actividad representativa, se podrá prorratear sobre las unidades producidas durante el periodo y obtener así el costo de producción de cada uno de las piezas.

4.2. Elección del sistema de costos.

El primer interrogante que aparece al momento de preparar el nuevo sistema de costos es qué sistema se va a utilizar. Esta elección depende principalmente de las características de la empresa, como ser: el tipo de mercado al que abastece y su posición dentro de él, la naturaleza de sus procesos fabriles, el grado de complejidad de las etapas de elaboración, la diversidad de artículos que fabrica, las modalidades de producción en cuanto a si se trabaja con pedidos especiales o se trabaja para producir stocks.

Le empresa trabaja por procesos, por lo tanto se eligió un Sistema de costos presupuestos por procesos o también llamado Costo estándar habitual o empírico.

El costo estándar ideal habitual es el más cercano al costo resultante. Es la meta más fácil de alcanzar ya que se basa en los resultados que se espera lograr en un período cercano. En el caso de Medical, esos resultados son consecuencia de volúmenes de producción acordes al Plan agregado de producción y a las exportaciones a la filial brasilera de la empresa.

Si bien se sabe que este tipo de costos estándares es el más rudimentario se cree que es un buen punto de partida y que será útil tanto para gestionar los costos como para gestionar la capacidad productiva.

4.3. Centralización.

Con el objetivo de alcanzar la mayor precisión posible de los costos de producción se llevó a cabo la división del área de mecanizado en Centros de costos.

Se divide al área en tres centros productores y en uno de servicios. Los centros productores (CCP) son: CCP10 CNC, CCP20 Mecanizado y CCP30 Plásticos. La justificación de dicha división radica en la diferencia en la tecnología de los procesos de cada centro ya que por ejemplo los tornos CNC tienen un costo muy diferente al de una perforadora de banco o al de un torno convencional.

El CCP30 Plásticos se crea porque como su nombre lo indica la materia prima utilizada, plástico, es diferente a la de los otros dos centros productores. Además dicho centro se gestiona de manera diferente a los anteriores porque en él trabaja un solo operario. En caso de que éste llegue a la producción planificada para el mes, trabaja en el centro de producción de mecanizado.

El centro de costos de servicios (CCS10) funciona apoyando la actividad productiva, agrupa los costos de las áreas cuya función es servir a la producción. Existen áreas que son comunes para toda la empresa, como por ejemplo Administración, Recursos Humanos, Calidad, Logística, entre otras. Es por ello que parte de los costos de estas áreas será asignado al área de mecanizado. Luego se explicará detalladamente cuales son las cuentas de dicho centro y los criterios de prorrateo definidos para ellas.

En la tabla 4.1 se pueden observar los centros arriba mencionados, con su identificación y los procesos y máquinas que forman parte de cada uno de ellos.

TIPO DE CENTRO	IDENTIFICACIÓN DEL CC	PROCESOS	MÁQUINAS
PRODUCTOR	CCP10CNC	Torneado CNC	Torno CNC ROMI G240
			Torno CNC ROMI GL240
			Torno CNC ROMI 30G
PRODUCTOR	CCP20MECANIZADO	Torneado convencional	Torno paralelo Parno 180
			Torno paralelo Parno 100
		Perforado en perforadoras de banco	Perforadora 105
			Perforadora 106
			Perforadora 107
			Perforadora 108
		Roscado	Perforadora de pie con cabezal roscador
		Fresado convencional	Fresadora vertical Schedule
		Blastinado	Blastinadora Blasting
		Cepillado	Amoladora de banco
Lavado	Lavado convencional con ácidos y desengrasantes		
PRODUCTOR	CCP30PLÁSTICOS	Termoformado en plástico alto impacto	Termoformadora Leistung
		Fresado CNC	Router IEHK IEC6090
SERVICIOS	CCS10SERVICIOS	Todos	-

Tabla 4.1 Relación Procesos- Centros de Costos. Fuente: Elaboración propia.

4.4. Elementos del costo de producción.

Los tres elementos principales del costo de producción son: la Mano de obra directa (MOD), la Materia prima (MP) y las Cargas fabriles (CFA).

Tal como se mencionó anteriormente, la información necesaria para determinar cada uno de los elementos del costo de producción no estaba disponible al momento del comienzo del PI. Es por ello, que luego de hacer un estudio y análisis de las diferentes planillas se obtuvieron los datos para luego determinar el costo de producción. A continuación se estudiará cada uno de los elementos del costo de producción en profundidad para poder estructurar el sistema de costos.

4.4.1. Mano de obra directa (MOD)

La mano de obra directa es el trabajo humano aplicado directamente sobre el producto. En el caso de la empresa se realiza el trabajo a jornal, es decir que los trabajadores son retribuidos con salarios horarios, registran la hora de entrada y salida de la fábrica mediante el sistema informático.

La remuneración percibida por los operarios se paga por quincena según la cantidad de días trabajados. De acuerdo a los planes de producción de la empresa, en algunos momentos se

trabaja en horas extras; las mismas son pagadas a los operarios junto a la segunda quincena del mes, es decir que las mismas se pagan mensualmente. Cabe destacar que el costo horario de las horas extras es un cincuenta por ciento (50%) más elevado que las horas normales.

En el área de mecanizado la producción es llevada a cabo por un Jefe de taller y seis operarios. Es un área en la que se realizan gran variedad de procesos en diferentes máquinas. En muchas oportunidades los operarios realizan tareas en varias máquinas a la vez y en otras, están dedicados al cien por cien en un solo centro de costos. Para poder determinar el costo de la mano de obra directa se tomó el sueldo bruto de cada quincena de los siete empleados contemplando las distintas antigüedades y todos los conceptos que componen los haberes remunerativos, menos el sueldo anual complementario (SAC) luego se calculó con dicha sumatoria, el sueldo anual promedio por cada empleado. Paso siguiente fue obtener el sueldo anual promedio no remunerativo bajo el mismo criterio de cálculo y también el promedio por cada empleado, se los adicionó y con éste, se calculó el SAC dividiendo este valor en doce (12). Se saca un subtotal entre los tres conceptos antes mencionados, obteniendo así el costo real de la empresa antes de calcular las contribuciones. Como el SAC calculado contiene haberes remunerativos y no remunerativos, se debe identificar que monto corresponde a cada concepto y para el cálculo de las Contribuciones patronales se deberá deducir todos los conceptos no remunerativos y aplicar sobre dicho monto el veintisiete por ciento (27%), porcentaje que surge del Formulario 931 de Afip donde se detalla los conceptos correspondientes a lo abonado por la firma.

Si sumamos los cuatro conceptos hasta aquí calculados, es decir, sueldo bruto anual promedio por empleado, mas sueldo no remunerativo anual promedio por cada empleado, mas SAC anual promedio por empleado y más las contribuciones patronales abonadas, obtenemos el costo total de la MOD. A continuación en la tabla 4.2. se detalla cuadro resumen para poner en práctica lo antes expuesto y en anexo se detalla el origen de cada concepto.

CONCEPTOS.	Mensual.	Remunerativo.	No Remunerativo.
Sueldo bruto total de los 7 empleados sin SAC		\$ 808.870,88	
Sueldo bruto anual promedio por cada empleado	\$ 115.552,98		
Sueldo no remunerativo total de los 7 empleados.			\$ 254.777,60
Sueldo no remunerativo anual promedio por cada empleado	\$ 36.396,80		
SAC anual promedio por cada empleado Rem + No Rem.	\$ 12.662,48	\$ 9.629,42	\$ 3.033,07
SUBTOTAL Costo real antes de contribuciones	\$ 164.612,26		
Sumatoria de todos los conceptos no remunerativos inc. SAC NO Rem.	\$ 39.429,87		
SUBTOTAL para calculo de contribuciones patronales		\$ 125.182,40	
Contribuciones patronales del 27%	\$ 33.799,25		
COSTO TOTAL (Rem. + No Rem. + SAC+ Contrib.)	\$ 198.411,51		

Tabla 4.2 Costo promedio total de MOD.

De la Hoja de operaciones se obtiene el tiempo de MOD necesario para producir cada pieza. De esta forma, calculando las horas efectivas de trabajo anual, a través de los días reales trabajados, se podrá obtener el valor del segundo de MOD.

A continuación en la tabla 4.3. se detalla tal análisis.

Año 2016	Días Laborales	Dotación de empleados	Ausencias Mecanizado
Julio	22	7	14
Agosto	20	7	2
Septiembre	21	7	6
Octubre	21	7	4
Noviembre	20	7	6
Diciembre	21	7	10
Enero	20	7	4
Febrero	19	7	5
Marzo	21	7	15
Abril	21	7	4
Mayo	21	7	8
Junio	21	7	6
Dias laborables totales	248		84
Ausencias promedio pagas	12		
Dias netos anuales	236		
Horas efectiva de trabajo	1888		

Tabla 4.3 Cálculo de Horas efectivas de trabajo.

Cada mes de trabajo tiene determinados días hábiles laborables, dando una sumatoria anual de doscientos cuarenta y ocho (248) días, a su vez, las ausencias del área durante el período elegido fueron ochenta y cuatro (84), es decir que en un total de siete empleados (7) en promedio faltaron doce (12) días, es decir una media de un (1) día por mes. De esta forma

se obtienen los días netos anuales que son doscientos treinta y seis (236), multiplicados por 8 horas diarias, se obtiene las horas efectivas de trabajo.

Ahora bien, con estos dos valores, se podrá obtener el valor del segundo de la MOD dando como resultado que cada segundo de pieza elaborada tiene un costo de \$0.02590 centavos, como se muestra en la tabla 4.4.

Horas efectiva de trabajo		1888
Costo por hora	\$	93,24
Minuto	\$	1,55
Segundo	\$	0,02590

Tabla 4.4 Cálculo del costo por segundo de MOD.

4.4.1.1. Particularidad de la MOD en Medical S.R.L.

A pesar de que en la teoría la MOD es considerada un costo variable, para la empresa se comporta generalmente como un costo fijo ya que en períodos de baja producción no se realizan suspensiones ni despidos, se trata de mantener la nómina de operarios. En el proyecto, al considerar que cada centro de costo produce distintas cantidades de piezas y estas a su vez tienen una demora de producción en tiempo diferente, se considera la variabilidad de la mano de obra en base a la cantidad producida.

4.4.2. Materia prima (MP)

Es el material que se consume en cantidad definida por cada unidad de producto y su consumo se mantiene proporcional con el número de unidades.

Para el caso en análisis se presentan dos alternativas bastante diferentes:

A) Piezas que se obtienen a partir de re trabajados en el área de mecanizado, para dejarlas utilizables como componentes del producto final.

B) Piezas que se obtienen de las barras de material en bruto.

Para la primera alternativa, el costo de la materia prima para una pieza determinada, será el que resulte del precio pagado al proveedor de la pieza en bruto, que se obtiene de la última factura pagada. En algunos casos, Medical es el encargado de comprar la materia prima para las piezas en bruto, por lo que el precio de la misma también formará parte del costo.

Para la segunda alternativa, en un principio, el costo de la materia prima se calculará de la misma manera que se lo calcula actualmente, como el producto entre la cantidad estándar de materia prima por pieza (largo de la pieza más 5 milímetros de sobre material) y el costo unitario de la materia prima que se obtiene de la última factura pagada al proveedor.

Los cinco milímetros surgen de adicionar al largo de la pieza: el ancho de la herramienta de tronzado, la profundidad del frenteado y los recortes (por cada barra aproximadamente 30 mm de agarre del plato).

Luego de analizar varias piezas se pudo concluir que a priori, los cinco milímetros de sobre material que se computan son suficientes. A pesar de ello posteriormente se deberán realizar cálculos más precisos pieza por pieza para reducir (dentro de las posibilidades técnicas) estos cinco milímetros de sobre material y optimizar el uso de la materia prima.

4.4.3. Cargas fabriles (CFA)

Dentro de las cargas fabriles se incluirán todos los demás costos en los que se necesita incurrir para obtener los productos, costos que, salvo excepciones, no pueden ser adjudicados exactamente a una unidad de producto por lo que deben ser absorbidos por la totalidad de la producción del centro productivo para luego ser prorratedos.

Dentro de este rubro se incluyen las siguientes cuentas y subcuentas:

- **Mano de obra indirecta (MOI):** Consideramos aquí el área de Logística que presta más servicios indirectos al área de Mecanizado, estando en gran medida involucrada en la producción. Se incluye un porcentaje de la remuneración del subcoordinador de Logística, un porcentaje del coordinador de Logística, un porcentaje del encargado de compras.

- **Alquiler del galpón:** Para dicha cuenta, se estimó un monto de alquiler del galpón de mecanizado ya que el edificio es de propiedad de la empresa, y como se está trabajando como unidad de negocio independiente, se tomó esta opción, el mismo es abonado mensualmente a los socios de Medical S.R.L.
- **Insumos:**
 - Insertos y herramientas de corte: Incluye insertos y herramientas (de cilindrado, tronzado, roscado, ranurado, etc.), mechas, machos de roscar, portaherramientas, entre otros.
 - Lubricantes y soluble de corte: En esta cuenta se incluyen el aceite de lubricación, el aceite hidráulico, otros aceites y el soluble de corte.
- **Mantenimiento:**
 - Mantenimiento de bienes: Incluye los repuestos y la MO encargada del mantenimiento de las máquinas del área, excepto los tornos CNC.
 - Mantenimiento de tornos CNC: En esta cuenta se incluye el costo del servicio técnico especializado, los repuestos, el costo de MO y de repuestos empleados para los mantenimientos programados realizados por los operarios de la empresa.
 - Mantenimiento de estructura: Incluye pintura, refacciones, reformas, reparación, mejora o ampliación de las instalaciones (eléctrica, neumática, etc.)
- **Costo de Áreas Indirectas:**
 - Ingeniería y desarrollo: Medical posee un área muy importante de Investigación y desarrollo (I+D), cada vez que se realizan nuevos productos o modificaciones a los actuales se deben efectuar las pruebas y para ello se fabrican piezas de muestra, que luego de ser probadas y modificadas en caso de ser necesario pasan a producción.
 - Administración: Una parte del costo de administración de la empresa se asigna al área.
 - RRHH: Una parte del costo de recursos humanos de la empresa se asigna al área ya que tiene una incidencia significativa en la relación con los empleados de la misma.

- Calidad: Una parte del costo de calidad de la empresa se asigna al área, ya que influye en el instructivo y control de los procesos, como así también en el control de las piezas producidas.
- **Costos de servicios:**
 - Seguridad y vigilancia: La empresa cuenta con un guardia desde las 18:00 hs. a las 6 hs., parte del costo de estos honorarios deben ser imputado al área.
 - Servicio de Limpieza: La empresa contrata una persona que realiza la limpieza del área junto con el área de Armado, es decir que divide sus tareas.
 - Energía eléctrica: Incluye la energía eléctrica usada por el área de Mecanizado. Ésta será medida con un medidor exclusivo para el área, con el objeto de saber el consumo en kilovatios hora y luego prorratearlo a los distintos centros.
 - Teléfono fijo, móvil: El área cuenta con un teléfono fijo con un interno propio para su uso, al igual que un teléfono móvil también de uso exclusivo, por tal razón es fácil computar ambos consumos al área.
 - Agua: Se utiliza agua para preparar la solución de refrigerante de corte, para el lavado de algunas piezas y una parte del consumo global para higiene y aseo del personal.
 - Agua Consumo: La empresa provee bidones de agua mineral para toda la planta los cuales son distribuidos entre las áreas.
 - Gas: En los meses de otoño e invierno se utiliza gas para calefaccionar el área. Como no se puede medir cual es el consumo exacto en m³ se asigna un porcentaje de consumo al área. Además se utiliza gas para calentar agua para el lavado de algunas piezas.
 - Seguros: se asigna al área un porcentaje del monto del seguro contra incendios pagado por la empresa.
 - Aire comprimido: se define un monto fijo mensual gastado en aire comprimido. Este monto se calcula teniendo en cuenta el valor de los compresores utilizados y el mantenimiento de los mismos.

- Área Protegida: La empresa abona un servicio de protección ante urgencias y emergencias de manera mensual.
- **Amortización:**
 - Amortización de máquinas: En dicha cuenta se incluye el monto mensual correspondiente a la amortización de las máquinas. Para el cálculo de la amortización se usa el método de cuota de amortización constante.
- **Ferretería-varios:** Incluye herramientas manuales, repuestos no contemplados dentro de la cuenta mantenimiento.
- **Asesoramiento externo:** En dicha cuenta se imputan los costos de algún asesor externo al área.
 - Sistema informático: Tal como se mencionó anteriormente, la empresa cuenta con un sistema informático propio llamado Eliseo donde se centraliza toda la información, un analista externo se encarga de su mantenimiento, reparación y soporte, percibiendo honorarios mensuales. El área de Mecanizado utiliza dicho sistema, por lo que una parte del costo del mismo debe ser imputado a esta área.
 - Higiene y seguridad: La empresa posee un asesor en higiene y seguridad que percibe honorarios mensuales, parte del costo del mismo es imputado al área.
- **Inversiones:**
 - Inversiones directas a un CC: Aquellas inversiones que son asignables directamente a un centro de costos en particular. Por ejemplo inversiones en dispositivos, portaherramientas, máquinas, etc.
 - Inversiones indirectas: Inversiones destinadas a mejorar toda el área en general, por ejemplo inversiones en nuevas instalaciones, ampliaciones, etc.
- **Costos varios:** En este ítem se incluirán todos aquellos costos que no pueden ser asignados en las cuentas y subcuentas anteriores. Como por ejemplo, los elementos de protección personal, la ropa de trabajo, los elementos de seguridad, entre otros.

4.4.3.1. Procesamiento de los CFA.

Todos los gastos incurridos durante la operación serán acumulados en los diferentes centros de costos y clasificados de acuerdo a las cuentas contables. Aquellos gastos que no tengan una relación directa con los centros de costos productores, serán acumulados en el centro de costos de servicios. . A este procedimiento se lo conoce como distribución primaria, como ya se había definido en el marco teórico del presente trabajo. Luego, mediante las bases de distribución más adecuadas, serán asignadas a los centros de costos productores para más tarde prorratear dichos gastos a las piezas producidas.

En la figura 4.1 se puede observar un gráfico que explica como es el procesamiento de las cargas fabriles dependiendo de qué tipo sean.

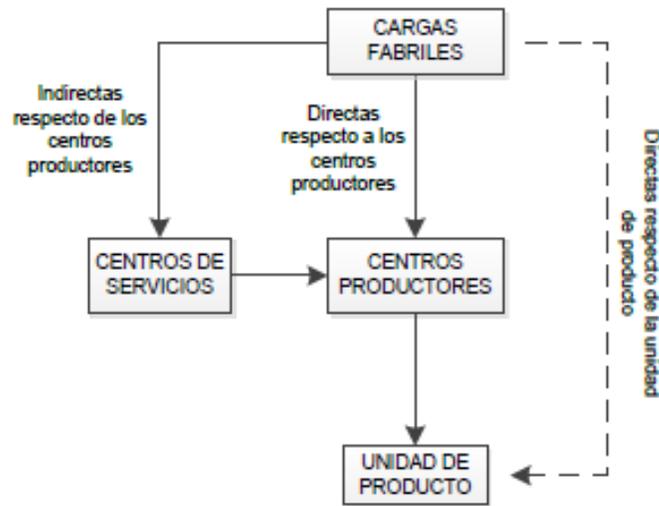


Figura 4.1 Procesamiento de las cargas fabriles. Fuente: Juan Carlos Vázquez-Costos

En la tabla 4.5. presentada a continuación se puede apreciar la relación que existe entre cada uno de las cuentas contables y los diferentes centros de costos, cuando dicha relación sea directa respecto a los centros productores es representada con una cruz (X).

BALANCE 2015-2016					
ID CUENTA	CUENTAS CONTABLES	CCP10 CNC	CCP20 MECANIZADO	CCP30 PLASTICO	CCS10 SERVICIOS
MOD	Mano de Obra Directa	X	X	X	
MP	Materia Prima	X	X	X	
CFa	Cargas Fabriles				
CFaMOILog.	Logistica				X
CFaAlq.Gal	Alquiler de Galpón				X
CFalsumos					
CFalns10	Insertos y Herramientas de Corte	X	X	X	
CFalns20	Lubricantes y Solubles de Corte	X	X	X	
CFaMantenimiento					
CFaMan10	Mantenimiento de Bienes		X	X	
CFaMan20	Mantenimientos de tornos CNC	X			
CFaMan30	Mantenimiento de Estructura				X
CFaAreas Indirectas					
CFaAdm.	Administración				X
CFaI+D	I + D				X
CFaCalidad	Calidad				X
CFaRRHH	RRHH				X
CFaServicios					
CFaSer10	Servicio de Limpieza				X
CFaSer20	Seguridad y Vigilancia				X
CFaSer30	Energía Eléctrica				X
CFaSer40	Teléfono fijo interno, movil				X
CFaSer50	Agua				X
CFaSer60	Agua consumo				X
CFaSer70	Gas				X
CFaSer80	Aire Comprimido				X
CFaSer90	Seguros				X
CFaSer100	Area protegida				X
CFaAMO	Amortización				
CFaAMO10	Amortización de Máquinas	X			
CFaFERR	Ferreteria -Varios				X
CFaASE	Asesoramiento Externo				
CFAASE10	Sistema Informático				X
CFaASE20	Higiene y Seguridad				X
CFalnv.	Inversiones				
CFalnv10	Inversiones Directas a CC	X	X	X	
CFalnv20	Inversiones Indirectas				X
CFaCVAR.	Costos Varios				X

Tabla 4.5 Relación Cuentas contables – Centros de costos. Fuente: Elaboración propia.

Como su nombre lo indica, aquellas cargas fabriles directas serán asignadas directamente a los centros productores. Las cargas fabriles indirectas se acumularán en el centro de costos de servicios (CCS10 SERVICIOS) para luego ser redistribuidas hacia los centros productores, con la utilización de una base de distribución adecuada para cada uno de los CFA.

4.4.3.2. Bases de distribución utilizadas.

En la tabla 4.6 se aprecia cuál es la Base de distribución elegida para redistribuir las cargas fabriles indirectas (respecto a los centros productores) acumuladas en el centro de costos de servicios hacia los diferentes centros de costos productores.

CUENTAS CONTABLES	BASE DE DISTRIBUCION	% AFECTADO	REDISTRIBUCION A LOS CCP		
			CCP10CNC	CCP20MECA	CCS30PLAS.
Mano de Obra Indirecta-Logistica	Taxi Tiempo/Horas productivas de cada area	100%	57%	30%	13%
Alquiler de Galpón	Area Ocupada	100%	45%	35%	20%
Mantenimiento					
Mantenimiento de Estructura	Area Ocupada	100%	45%	35%	20%
Areas Indirectas					
Administración	Tiempo trabajado (hora) en cada departamento /taxi tiempo	19%	50%	25%	25%
I + D	Tiempo trabajado (hora) en cada departamento/taxi tiempo	61,90%	38,46%	38,46%	23,08%
Calidad	Tiempo trabajado (hora) en cada departamento /taxi tiempo	47,62%	30,00%	50,00%	20,00%
RRHH	Tiempo trabajado (hora) en cada departamento/taxi tiempo	33,33%	42,86%	28,57%	28,57%
Costos de Servicios					
Servicio de Limpieza	Taxi Tiempo/Area Ocupada	50%	45%	35%	20%
Seguridad y Vigilancia	Area Ocupada	35%	45%	35%	20%
Energia Eléctrica	Consumo de Fuerza Motriz y eléctrico	65%	73%	19%	80%
Teléfono fijo interno, movil	Consumo interno/Cantidad de empleados 7	100%	42,86%	28,57%	28,57%
Agua	Base otorgada por ing. en base a consumo humano y bomba	44,55	12,24	79,59	8,16
Agua consumo	Cantidad de empleados 55/7	12,73%	42,86	28,57	28,57
Gas	Area Ocupada/consumo m3	35%	45%	35%	20%
Aire Comprimido	Base otorgada por ingeniería en base a consumo	100%	20%	60%	20%
Seguros	Inversión de maquinaria y equipo en cada departamento	65%	60%	25%	15%
Area protegida	Cantidad de empleados 55/7	12,73%	42,86	28,57	28,57
Ferreteria -Varios	Inversión de maquinaria y equipo en cada departamento	100%	60%	25%	15%
Asesoramiento Externo					
Sistema Informático	Tiempo trabajado (hora) en cada departamento /taxi tiempo	19,05%	50,00%	25,00%	25,00%
Higiene y Seguridad	Tiempo trabajado (hora) en cada departamento/taxi tiempo	42,86%	33,33%	44,44%	22,22%
Inversiones					
Inversiones Indirectas	Area Ocupada/incluye nuevas inst.y amplia.	100%	45%	35%	20%
Costos Varios	Arbitraria	100%			

Tabla 4.6 Redistribución de Cargas Fabriles Indirectas. Fuente: Elaboración propia.

A continuación se explica cómo se calcula cada una de las bases de distribución y cuáles son las consideraciones que deben tenerse en cuenta:

- **Tiempo Trabajado (hora) en cada departamento (Taxi Tiempo).**

Consiste en efectuar una estimación del tiempo ocupado por cada empleado de estos departamentos en atender las tareas vinculadas con las áreas productivas de manera razonable. “Este calificativo de razonable está sustentado en el hecho de que en la mayoría de los sectores en cuestión, entre el ochenta y noventa por ciento (80% y 90%) de sus

costos totales tienen relación con las distribuciones al personal.”¹³ Se suministró a cada coordinador de área afectado un formulario para que indique las labores que realiza regularmente su área, el tiempo medio de atención y el centro donde a su criterio debe ser debitada. Se consideró que las tareas son homogéneas a lo largo del año, entonces se tomaron las planillas correspondientes a un mes y de esta manera se obtuvo el **% Afectado** de las áreas de Administración, RRHH, Calidad, I +D, de los asesoramientos externos como Sistemas e Higiene y Seguridad.

En los casos especiales de MOI (Logística) y Servicio de Limpieza, para estimar el **% Afectado** al área de Mecanizado, se optó por la base “Taxi Tiempo” pero para prorratear dentro del área se cambió el criterio por la incidencia significativa de la MOI. Como ya habíamos mencionado anteriormente, es un área en la que se realizan gran variedad de procesos en diferentes máquinas, en muchas oportunidades los operarios realizan varias tareas a la vez y en otras, están dedicados al cien por cien en un solo centro de costos, por esto, se decidió para tal cuenta emplear el informe de las horas productivas de cada centro de costo sobre total de horas productivas del área, proporcionado por Ingeniería a través de las “Hojas de Operaciones”, comparando dichos porcentajes con la realidad de “Taxi Tiempo” no difiere en un monto significativo.

Para el caso de Servicio de Limpieza el criterio para **% Afectado** también es por “Taxi Tiempo” ya que la empleada a cargo divide sus tareas con el área de Armado designando así el cincuenta por ciento (50 %) de su remuneración para cada área, luego, para prorratear internamente, se utilizó área ocupada que se explicara a continuación. Desde la tabla 4.7 hasta la tabla 4.13 se detalla los formularios empleados para describir las labores que realiza y el tiempo medio de trabajo en un mes, de cada área afectada de manera indirecta, considerando veintiún (21) días laborales de ocho (8) horas diarias y siendo actividades homogéneas de mes a mes.

¹³ Costos-Juan Carlos Vázquez.

Sección: Estudio de Tiempos.				
Empleado: Coordinador de Logística				
Tiempo estandar de trabajo mensual: 21 dias de 8 horas				
Descripción del Trabajo	Tiempo Empleado	Debitar a:		Observaciones.
Estudio de Tiempos	12	Meca	8 Meca 4 CNC	Compra de mat. Envio dist. coord. De planos OC- Fact.-Ventas-varios control de procedimientos Varios
	1	I + D		
	2	Adm.		
	2	Calidad		
	4	Meca	3 Plastico 1 CNC	
	21			
TAXI TIEMPO LOGISTICA				
TOTALES	% AFECTADO	CCP10 CNC	CCP20 MECA	CCP30 PLASTICO
21	15	8	5	2
100%	71,43%	53,33%	33,33%	13,33%
Hs. Productivas Anuales				
HORAS TOTALES	% AFECTADO	CCP10 CNC	CCP20 MECA	CCP30 PLASTICO
15120	15120	8618,4	4536	1965,6
100%	100%	57,0%	30,0%	13,0%

Tabla 4.7 Formulario Taxi Tiempo Logística y Hs Productivas anuales proporcionado por Ing.

Sección: Estudio de Tiempos.				
Empleado: Jefe de Administración				
Tiempo estandar de trabajo mensual: 21 dias de 8 horas				
Descripción del Trabajo	Tiempo Empleado	Debitar a:		Observaciones.
Estudio de Tiempos	4	Meca	2 CNC 1 meca y 1 plast.	Archivo Haberes 931
	1	I + D		
	2	Logistica		
	4	RRHH		
	2	Calidad		
	8	Facturacion	3 Plastico 1 CNC	
	21			
TAXI TIEMPO ADMINISTRACION				
TOTALES	% AFECTADO	CCP10 CNC	CCP20 MECA	CCP30 PLASTICO
21	4	2	1	1
100%	19,05%	50,00%	25,00%	25,00%

Tabla 4.8 Formulario Taxi Tiempo Administración y detalle base.

Sección: Estudio de Tiempos.				
Empleado: Coordinador de I + D				
Tiempo estandar de trabajo mensual: 21 dias de 8 horas				
Descripción del Trabajo	Tiempo Empleado	Debitar a:		Observaciones.
Estudio de Tiempos	9	Meca	5 Meca 4 CNC	Planos y Calibre
	5	Logistica		
	1	Adm.		
	2	Calidad		
	4	Meca		
	21		3 Plastico 1 CNC	Mediciones -Planos
TAXI TIEMPO I + D				
TOTALES	% AFECTADO	CCP10 CNC	CCP20 MECA	CCP30 PLASTICO
21	13	5	5	3
100%	61,90%	38,46%	38,46%	23,08%

Tabla 4.9 Formulario Taxi Tiempo I + D y detalle base.

Sección: Estudio de Tiempos.							
Empleado: Encargado de Calidad							
Tiempo estandar de trabajo mensual: 21 dias de 8 horas							
Descripción del Trabajo	Tiempo Empleado	Debitar a:		Observaciones.			
Estudio de Tiempos	8	Meca	5 Meca 3 CNC	control de procedimientos			
	4	I + D					
	3	Adm.					
	2	Logistica					
	1	H y Seg					
	1	RR HH					
	2	Meca					
		21				2 Plastico	control de procedimientos
	TAXI TIEMPO CALIDAD						
TOTALES	% AFECTADO	CCP10 CNC	CCP20 MECA	CCP30 PLASTICO			
21	10	3	5	2			
100%	47,62%	30,00%	50,00%	20,00%			

Tabla 4.10 Formulario Taxi Tiempo Calidad y detalle base.

Sección: Estudio de Tiempos.				
Empleado: Responsable de RRHH				
Tiempo estandar de trabajo mensual: 21 días de 8 horas				
Descripción del Trabajo	Tiempo Empleado	Debitar a:		Observaciones.
Estudio de Tiempos	2	Meca	1 Meca 1 CNC	Compra de mat. Envío dist.
	3	I + D		
	6	Adm.		
	2	Calidad		Varios
	3	Logística		
	5	Meca	2 Plastico 2 CNC 1 meca	
	21			
TAXI TIEMPO RRHH				
TOTALES	% AFECTADO	CCP10 CNC	CCP20 MECA	CCP30 PLASTICO
21	7	3	2	2
100%	33,33%	42,86%	28,57%	28,57%

Tabla 4.11 Formulario Taxi Tiempo RRHH y detalle base.

Sección: Estudio de Tiempos.				
Empleado: Ingeniero en Sistemas				
Tiempo estandar de trabajo mensual: 21 días de 8 horas				
Descripción del Trabajo	Tiempo Empleado	Debitar a:		Observaciones.
Estudio de Tiempos	3	Meca	1 Meca 2 CNC	Procesos y asistencias.
	8	I + D		
	7	Adm.		
	2	Calidad		Mantenimiento de Soft
	1	Meca	1 Plastico	
		21		
TAXI TIEMPO SISTEMAS				
TOTALES	% AFECTADO	CCP10 CNC	CCP20 MECA	CCP30 PLASTICO
21	4	2	1	1
100%	19,05%	50,00%	25,00%	25,00%

Tabla 4.12 Formulario Taxi Tiempo Sistema informático y detalle base.

Sección: Estudio de Tiempos.				
Empleado: Ingeniero en Higiene y Seguridad.				
Tiempo estandar de trabajo mensual: 21 dias de 8 horas				
Descripción del Trabajo	Tiempo Empleado	Debitar a:		Observaciones.
Estudio de Tiempos	5	Meca	3 CNC y 2 Plástico	Verificación de Proced. Capacitación.
	6	I + D		
	2	Logística		
	2	Adm.		
	2	Calidad		
	4	Meca		
	21			
TAXI TIEMPO HIGIENE Y SEGURIDAD				
TOTALES	% AFECTADO	CCP10 CNC	CCP20 MECA	CCP30 PLASTICO
21	9	3	4	2
100%	42,86%	33,33%	44,44%	22,22%

Tabla 4.13 Formulario Taxi Tiempo Higiene y Seguridad con detalle base.

- **Área ocupada.**

Esta base se utiliza para redistribuir los costos de Mantenimiento de estructura, el alquiler del galpón, Servicio de Limpieza, Seguridad y Vigilancia, Gas y las Inversiones indirectas. Se realiza la medición de los metros cuadrados ocupados por las máquinas de cada centro y ésta será la base utilizada.

AREA OCUPADA		
CCP10 CNC	CCP20 MECA	CCP30 PLASTICO
45%	35%	20%

Tabla 4.14 Base de distribución: Área ocupada.

- **Consumo de fuerza motriz y eléctrica.**

Esta base es usada para redistribuir la energía eléctrica consumida por cada uno de los centros. Para ello, se calcula el consumo de las diferentes máquinas y se asigna un porcentaje de la energía eléctrica que es utilizada para iluminación a cada uno de los centros productores. Con estos datos se definen los porcentajes que serán la base para redistribuir la energía eléctrica. Dichos porcentajes no deberían cambiar de un mes a otro, si no varían considerablemente los consumos por centros, es decir si no cambian las máquinas

o si no se modifica la cantidad de turnos laborales por ejemplo. Ver en anexo análisis de potencias eléctricas.

CONSUMO ELECTRICO		
CCP10 CNC	CCP20 MECA	CCP30 PLASTICO
73%	19%	8%

Tabla 4.15 Base de distribución: Consumo eléctrico.

- **Consumo Interno-Cantidad de Empleados.**

Esta base será utilizada para prorratear el consumo telefónico y móvil del área. La misma cuenta con un interno específico del cual se tiene el registro total de llamadas y su consumo. También cuenta con un teléfono móvil del cual también se tiene registro. Una vez determinados los montos se prorratea en base a la cantidad de empleados que trabajan en cada centro de costos.

CONSUMO INTERNO/CANTIDAD DE EMPLEADOS				
TOTALES	% AFECTADO	CCP10 CNC	CCP20 MECA	CCP30 PLASTICO
EMPLEADOS	7	3	2	2
CONSUMO	100,00%	42,86%	28,57%	28,57%

Tabla 4.16 Base de Distribución: Consumo Interno/Cantidad de Empleados.

- **Cantidad de Empleados.**

Esta base es utilizada para redistribuir el agua mineral para consumo personal, la empresa compra la cantidad de bidones suficientes para abastecerlos, por tal razón se decidió tomar la base de consumo proporcional de los siete (7) empleados que integran el área y a su vez con el mismo criterio distribuir para cada CC. Con el servicio de área protegida sucede lo mismo, la empresa abona por el total general de la planta que son cincuenta y cinco (55) empleados una suma mensual que será de igual modo distribuida.

CANTIDAD DE EMPLEADOS				
TOTALES	% AFECTADO	CCP10 CNC	CCP20 MECA	CCP30 PLASTICO
55	7	3	2	2
100%	12,73%	42,86%	28,57%	28,57%

Tabla 4.17 Base de Distribución: Cantidad de Empleados.

- **Inversión de maquinaria y equipo en cada departamento.**

Esta base es utilizada para prorratear Seguros y la cuenta Ferretería-Varios, consiste en valuar las áreas en base al costo de sus equipos y maquinarias y distribuir las mismas con este criterio, se consideró de esta manera ya que no incide de la misma forma el seguro que se abona mensual por la fábrica en un torno que en una fresadora por ejemplo. Con respecto a la cuenta Ferretería- Varios no es necesario calcular el **% de Afectado** ya que se puede asignar el cien por ciento (100%) de dicho costo al área y luego secundariamente, con la base de inversión, prorratear a cada CC.

INVERSION DE MAQUINARIA Y EQUIPOS SEGUROS				
TOTALES	% AFECTADO	CCP10 CNC	CCP20 MECA	CCP30 PLASTICO
\$ 2.500.000,00	\$ 1.625.000,00	\$ 975.000,00	\$ 406.250,00	\$ 243.750,00
100%	65,00%	60,00%	25,00%	15,00%

Tabla 4.18 Base de Distribución: Inversión de Maquinaria y Equipos- Seguros.

INVERSION DE MAQUINARIA Y EQUIPOS FERRETERIA-VARIOS				
TOTALES	% AFECTADO	CCP10 CNC	CCP20 MECA	CCP30 PLASTICO
\$ 1.625.000,00	\$ 1.625.000,00	\$ 975.000,00	\$ 406.250,00	\$ 243.750,00
100%	100,00%	60,00%	25,00%	15,00%

Tabla 4.19 Base de Distribución: Inversión de Maquinaria y Equipos- Ferretería.

- **Base otorgada por Ingeniería en base al consumo.**

Esta base se utilizó para el Servicio de Agua corriente en base al consumo promedio por empleado para higiene y aseo personal, el preparado de solución refrigerante de corte y para el lavado de algunas piezas, consiste en estimar este consumo en cantidad-empleado. Como se mencionó anteriormente, el total de empleados es cincuenta y cinco (55) y los afectados al área son siete (7), considerados con igual consumo individual. Para el lavado de las piezas, ingeniería define el consumo de la bomba como dos veces y medio (2.5) el consumo del área. Para el cálculo del Aire comprimido, se define un monto fijo mensual gastado en dicho insumo. Este monto se calcula teniendo en cuenta el valor de los compresores utilizados y el mantenimiento de los mismos.

CONSUMO AGUA				
TOTALES	% AFECTADO	CCP10 CNC	CCP20 MECA	CCP30 PLASTICO
55	7+(2,5*7)=24,5	3	19,5	2
100%	44,55%	12,24%	79,59%	8,16%

Tabla 4.20 Base de Distribución: Consumo de Agua, proporcionado por Ing.

AIRE COMPRIMIDO		
CCP10 CNC	CCP20 MECA	CCP30 PLASTICO
20%	60%	20%

Tabla 4.21 Base de Distribución: Aire Comprimido, proporcionado por Ing.

4.5. Cierre de los centros de costos para el cierre Balance 2015-2016.

Luego de explicar cada uno de los componentes principales del sistema de costos, de hacer la distribución primaria y luego la secundaria, se podrá observar en la Tabla 4.25 cuales fueron los costos totales por centro para este período. Para ejemplificar como se tomaron los datos, se tomará los datos de Lubricantes, de Áreas Indirectas-Administración y la de Seguridad- Vigilancia, y se detallan aquí las tablas correspondientes, las restantes se describirán en anexo.

LUBRICANTES Y SOLUBLES DE CORTE									
Resumen de Cuenta de Proveedores									
Emisión	Documento		Pref	Número	Concepto	DEBE	CNC	MECA	PLAS.
27/07/15	FACTURA Cta Cte	A	4	6348	REM.Compra X0001-00036818	\$ 1.474,00			\$ 1.474,00
28/07/15	FACTURA CDO	A	4	6364	CONCEPTO GRAVADO	\$ 234,99		\$ 234,99	
05/08/15	FACTURA CDO	A	4	6484	CONCEPTO GRAVADO	\$ 65,00		\$ 65,00	
24/08/15	FACTURA Cta Cte	A	4	6690	REM.Compra X0001-00036900	\$ 2.948,00		\$ 2.948,00	
28/09/15	FACTURA Cta Cte	A	4	7145	REM.Compra X0001-00037011	\$ 2.948,00	\$ 2.948,00		
06/11/15	FACTURA Cta Cte	A	4	7623	REM.Compra X0001-00037134	\$ 4.422,05			\$ 4.422,05
25/02/16	FACTURA CDO	A	4	8936	CONCEPTO GRAVADO	\$ 78,00		\$ 78,00	
25/02/16	FACTURA Cta Cte	A	4	8935	REM.Compra X0001-00037493	\$ 5.115,00		\$ 5.115,00	
04/04/16	FACTURA Cta Cte	A	4	9415	CONCEPTO GRAVADO	\$ 160,00	\$ 160,00		
26/04/16	FACTURA Cta Cte	A	4	9709	CONCEPTO GRAVADO	\$ 540,00	\$ 540,00		
26/04/16	FACTURA Cta Cte	A	4	9710	REM.Compra X0001-00037607	\$ 847,00	\$ 847,00		
09/06/16	FACTURA Cta Cte	A	4	10273	Importe Gravado	\$ 4.512,00	\$ 4.512,00		
TOTAL						\$ 23.344,04	\$ 9.007,00	\$ 8.440,99	\$ 5.896,05
NETO SIN IVA						\$ 21.221,85	\$ 7.443,80	\$ 6.976,02	\$ 4.872,77

Tabla 4.22 Resumen anual CFA Lubricantes y Solubles de corte.

Resumen Area-Indirecta Administración.						
EMPLEADO	CATEGORÍA RECIBO	PERIODO	RECIBO			NO REM.
			Bruto	Desc.	Neto	
Gómez Gisella	Administrativa categoria 3	julio	\$ 9.843,29	\$ 2.042,68	\$ 7.800,61	\$ 3.470,00
		agosto	\$ 10.341,25	\$ 2.139,79	\$ 8.201,46	\$ 3.755,00
		septiembre	\$ 10.341,25	\$ 2.145,17	\$ 8.196,08	\$ 4.900,00
		octubre	\$ 10.341,25	\$ 2.145,17	\$ 8.196,08	\$ 4.500,00
		noviembre	\$ 10.341,25	\$ 2.145,17	\$ 8.196,08	\$ 4.460,00
		diciembre	\$ 10.341,25	\$ 2.145,17	\$ 8.196,08	\$ 4.650,00
		enero	\$ 3.548,39	\$ 820,55	\$ 2.727,84	\$ 5.000,00
		vac	\$ 8.686,65	\$ 1.822,52	\$ 6.864,13	\$ 3.875,00
		febrero	\$ 10.341,25	\$ 2.145,17	\$ 8.196,08	\$ 5.500,00
		marzo	\$ 10.341,25	\$ 2.145,17	\$ 8.196,08	\$ 5.500,00
		abril	\$ 10.625,51	\$ 2.200,61	\$ 8.424,90	\$ 5.500,00
		mayo	\$ 12.851,08	\$ 2.648,31	\$ 10.202,77	\$ 7.900,00
		junio	\$ 12.823,79	\$ 2.642,98	\$ 10.180,81	\$ 9.252,00
SUELDO BRUTO SIN SAC			\$ 130.767,46	\$ 27.188,46	\$ 103.579,00	\$ 68.262,00

EMPLEADO	CATEGORÍA RECIBO	PERIODO	RECIBO		
			Bruto	Desc.	Neto
Pretto Romina		julio	\$ 9.406,32	\$ 1.902,42	\$ 7.503,90
		agosto	\$ 9.406,32	\$ 1.902,42	\$ 7.503,90
		septiembre	\$ 9.406,32	\$ 1.902,42	\$ 7.503,90
		octubre	\$ 6.741,56	\$ 1.383,23	\$ 5.358,33
		noviembre	\$ 6.741,56	\$ 1.383,23	\$ 5.358,33
		diciembre	\$ 6.597,19	\$ 1.355,08	\$ 5.242,11
		enero	\$ 6.597,19	\$ 1.355,08	\$ 5.242,11
		febrero	\$ 10.555,51	\$ 2.126,96	\$ 8.428,55
		vac	\$ 5.919,48	\$ 1.221,91	\$ 4.697,57
		marzo	\$ 10.555,51	\$ 2.126,96	\$ 8.428,55
		abril	\$ 10.865,97	\$ 2.187,49	\$ 8.678,48
		mayo	\$ 13.046,61	\$ 2.626,45	\$ 10.420,16
		junio	\$ 13.039,16	\$ 2.624,98	\$ 10.414,18
SUELDO BRUTO SIN SAC			\$ 118.878,70	\$ 24.098,63	\$ 94.780,07

CONCEPTOS.	Mensual.	Remunerativo.	No Remunerativo.
Sueldo bruto total de los 2 empleados sin SAC		\$ 249.646,16	
Sueldo bruto anual promedio por cada empleado	\$ 124.823,08		
Sueldo no remunerativo total de los empleados.			\$ 68.262,00
Sueldo no remunerativo anual promedio por cada empleado	\$ 68.262,00		
SAC anual promedio por cada empleado Rem + No Rem.	\$ 16.090,42	\$ 10.401,92	\$ 5.688,50
SUBTOTAL Costo real antes de contribuciones	\$ 209.175,50		
Sumatoria de todos los conceptos no remunerativos inc. SAC NO Rem.	\$ 73.950,50		
SUBTOTAL para calculo de contribuciones patronales		\$ 135.225,00	
Contribuciones patronales del 27%	\$ 36.510,75		
COSTO TOTAL (Rem. + No Rem. + SAC+ Contrib.)	\$ 245.686,25		

ID CUENTA	CUENTAS CONTABLES	CCP10 CNC	CCP20 MECANIZADO	CCP30 PLASTICO	CCS10 SERVICIOS/%Alcance	100 %
CFaAdm.	Administración	\$ 9.827,45	\$ 9.827,45	\$ 13.862,33	\$ 49.137,25	\$ 245.686,25

Tabla 4.23 Resumen anual Áreas Indirectas- Administración.

SEGURIDAD Y VIGILANCIA						
Resumen de Cuenta de Proveedores						
Emisión	Documento	Pref	Número	Concepto	DEBE	
31/07/15	FACTURA	A	1	1195	CONCEPTOS GRAVADOS	\$ 17.863,00
31/08/15	FACTURA	A	1	1194	CONCEPTOS GRAVADOS	\$ 17.863,00
30/09/15	FACTURA	A	2	35	CONCEPTOS GRAVADOS	\$ 17.863,00
31/10/15	FACTURA	A	2	59	CONCEPTOS GRVADOS	\$ 17.863,00
29/11/15	FACTURA	A	2	94	CONCEPTOS GRAVADOS	\$ 17.863,00
28/12/15	FACTURA	A	2	128	CONCEPTOS GRAVADOS- DICIEMBRE	\$ 23.223,00
30/01/16	FACTURA	A	2	143	CONCEPTOS GRVADOS	\$ 23.223,00
29/02/16	FACTURA	A	2	181	CONCEPTOS GRAVADOS - FEBRERO	\$ 23.223,00
28/03/16	FACTURA	A	2	195	CONCEPTOS GRAV- MES DE MARZO	\$ 23.223,00
30/04/16	FACTURA	A	2	220	MES DE ABRIL	\$ 23.223,00
31/05/16	FACTURA	A	2	232	SERVICIO DE VIGILANCIA - MES D	\$ 23.223,00
29/06/16	FACTURA	A	2	246	SERVICIO DE VIGILANCIA JUNIO/2	\$ 23.223,00
TOTAL						\$ 251.876,00
NETO SIN IVA						\$ 208.161,98

ID CUENTA	CUENTAS CONTABLES	CCP10 CNC	CCP20 MECANIZADO	CCP30 PLASTICO	CCS10 SERVICIOS/%Al cance	100 %
CFaSer20	Seguridad y Vigiland	\$ 32.785,51	\$ 25.499,84	\$ 14.571,34	\$ 72.856,69	\$ 208.161,98

Tabla 4.24 Resumen anual CFA Seguridad y Vigilancia.

BALANCE 2015-2016						
ID CUENTA	CUENTAS CONTABLES	CCP10 CNC	CCP20 MECANIZADO	CCP30 PLASTICO	CCS10 SERVICIOS/%Alcance	100 %
CFa	Cargas Fabriles					
CFaMOILog.	Logística	\$ 141.951,17	\$ 74.711,14	\$ 32.374,83	\$ 249.037,14	\$ 311.296,42
CFaAlq.Gal	Alquiler de Galpón	\$ 52.650,00	\$ 40.950,00	\$ 23.400,00	\$ 117.000,00	\$ 117.000,00
CFalnsumos	CFalnsumos					
CFalns10	Insertos y Herramientas de Corte	\$ 66.004,51	\$ 81.022,78	\$ 40.327,64	\$ 187.354,93	\$ 187.354,93
CFalns20	Lubricantes y Solubles de Corte	\$ 7.443,80	\$ 6.976,02	\$ 4.872,77	\$ 21.221,85	\$ 21.221,85
CFaMantenimiento	CFaMantenimiento					
CFaMan10	Mantenimiento de Bienes		\$ 10.000,00	\$ 3.750,00		\$ 13.750,00
CFaMan20	Mantenimientos de tornos CNC	\$ 211.023,00				\$ 211.023,00
CFaMan30	Mantenimiento de Estructura	\$ 21.240,00	\$ 16.520,00	\$ 9.440,00	\$ 47.200,00	\$ 47.200,00
CFaAreas Indirectas	CFaAreas Indirectas					
CFaAdm.	Administración	\$ 29.482,35	\$ 9.827,45	\$ 9.827,45	\$ 49.137,25	\$ 245.686,25
CFaI+D	I + D	\$ 143.711,27	\$ 86.226,76	\$ 57.484,51	\$ 287.422,54	\$ 479.037,56
CFaCalidad	Calidad	\$ 24.075,90	\$ 40.126,50	\$ 16.050,60	\$ 80.253,00	\$ 168.527,94
CFaRRHH	RRHH	\$ 40.805,48	\$ 24.483,29	\$ 16.322,19	\$ 81.610,96	\$ 272.036,52
CFaServicios	CFaServicios					
CFaSer10	Servicio de Limpieza	\$ 26.172,90	\$ 20.356,70	\$ 11.632,40	\$ 58.162,01	\$ 116.324,01
CFaSer20	Seguridad y Vigilancia	\$ 32.785,51	\$ 25.499,84	\$ 14.571,34	\$ 72.856,69	\$ 208.161,98
CFaSer30	Energía Eléctrica	\$ 40.475,66	\$ 10.534,76	\$ 4.435,69	\$ 55.446,11	\$ 85.301,71
CFaSer40	Teléfono fijo interno	\$ 44.051,82	\$ 29.364,45	\$ 29.364,45	\$ 102.780,73	\$ 102.780,73
CFaSer50	Agua	\$ 598,70	\$ 3.893,05	\$ 399,14	\$ 4.891,38	\$ 10.979,52
CFaSer60	Agua consumo	\$ 846,51	\$ 564,27	\$ 564,27	\$ 1.975,05	\$ 14.673,46
CFaSer70	Gas	\$ 535,04	\$ 416,14	\$ 237,80	\$ 1.188,98	\$ 3.397,09
CFaSer80	Aire Comprimido	\$ 2.160,00	\$ 6.480,00	\$ 2.160,00	\$ 10.800,00	\$ 10.800,00
CFaSer90	Seguros	\$ 5.942,27	\$ 2.475,95	\$ 1.485,57	\$ 9.903,79	\$ 15.236,60
CFaSer100	Area protegida	\$ 1.116,29	\$ 744,11	\$ 744,11	\$ 2.604,51	\$ 19.350,00
CFaAMO	Amortización					
CFaAMO10	Amortización de Máquinas	\$ 28.050,00				\$ 28.050,00
CFaFERR	Ferretería -Varios	\$ 17.432,76	\$ 7.263,65	\$ 4.358,19	\$ 29.054,60	\$ 29.054,60
CFaASE	Asesoramiento Externo					
CFAASE10	Sistema Informático	\$ 45.600,46	\$ 34.200,35	\$ 34.200,35	\$ 114.001,16	\$ 570.005,79
CFaASE20	Higiene y Seguridad	\$ 5.170,91	\$ 3.878,18	\$ 3.878,18	\$ 12.927,27	\$ 28.727,27
CFalnv.	Inversiones					
CFalnv10	Inversiones Directas a CC	\$ 13.140,68	\$ 5.475,29	\$ 3.285,17		\$ 21.901,14
CFalnv20	Inversiones Indirectas	\$ 26.286,32	\$ 20.444,92	\$ 11.682,81	\$ 58.414,05	\$ 58.414,05
CFaCVAR.	Costos Varios	\$ 10.787,03	\$ 7.190,51	\$ 7.190,51	\$ 25.168,05	\$ 75.511,69
Gastos totales por centro		\$ 1.039.540,36	\$ 569.626,11	\$ 344.039,96		

Tabla 4.25 Distribución de todos Costos de Producción 2015-2016.

4.6. Base de actividad representativa.

Luego de la redistribución, en los centros productores se encuentran acumulados todos los gastos en los que se incurre durante la producción. El paso siguiente es prorratearlos en las unidades producidas durante el periodo para obtener el costo de producción de cada uno de los productos.

Para ello, debe elegirse alguna base de actividad representativa. Para el caso de Medical se decide utilizar las Horas – Máquina como unidad representativa para el CCP10 CNC. Esta

decisión está fundamentada en que muchas veces varias máquinas son atendidas por una misma persona a la vez y si se emplearan las Horas – Hombre, no se tendría en cuenta esta particularidad de la producción. Para los otros dos centros productores, CCP20 MECANIZADO y CCP30 PLÁSTICOS, se utilizan las Horas –Hombre ya que en este caso cada máquina debe ser atendida por una persona y algunos de los procesos llevados a cabo son manuales y no requieren la utilización de máquinas.

De esta manera, se vincula el total de cada centro de costo con la cantidad de horas máquinas operadas durante dicho período para el primer CC y cantidad de horas hombre trabajadas para los otros dos CC y se obtiene una tasa que representa la cantidad de pesos del CCP10 CNC por Hora-Máquina (\$ / hora - máquina) y la cantidad de pesos de los CCP20 Mecanizado y CCP30 Plástico, por Hora-Hombre (\$ / hora-hombre). Como cada pieza contiene una cierta cantidad de Horas –Máquina u Hora-Hombre conocida, se obtiene la cantidad de pesos de “Costo de Producción” que habrá que asignarle a cada pieza.

4.6.1. Fijación del volumen normal de producción.

Actualmente el volumen normal de producción está definido en 24000 piezas mensuales, cifra que resulta de considerar el promedio de piezas producidas durante el año anterior. El inconveniente es que no todas las piezas requieren el mismo tiempo para elaborarse, por lo que no son equivalentes los volúmenes globales de un mes con el otro, ni de un CC a otro, Además, la cantidad de turnos laborales para cada centro es diferente lo que genera mayor desviación aún.

Para eliminar estas desviaciones, se procede a utilizar las horas reales hombre y horas reales máquina, proporcionadas por Ingeniería y obtener de esta manera el costo por hora de cada CC. Como se vio anteriormente, cada pieza tiene asignado un tiempo específico de elaboración en segundos, entonces se convierte la unidad de tiempo de hora a segundo, para asignar el costo de CFA a cada pieza. Para el CCP10 CNC las horas máquinas netas de paradas, fueron para el año en análisis de 8800 Hs/máquina. Para el CCP20 Mecanizado, las Horas-Hombre estimadas fueron de 5292 Hs/hombre y para el CCP30 Plástico fueron 2268 Hs/hombre, quedando como resultado los valores detallados a continuación:

	CCP10 CNC	CCP20 Mecanizado	CCP30 Plastico
\$	\$ 1.039.540,36	\$ 569.626,11	\$ 344.039,96
Horas/Máquina	8800		
Horas/Hombre		5292	2268
\$/Hora	118,130	107,639	151,693
\$/Segundo	0,03281	0,02990	0,04214

Tabla 4.26 Distribución de todos Costos de Producción 2015-2016.

Esto significa que cada segundo de elaboración de una pieza de CNC cuesta \$ 0.03281 centavos de pesos, cada segundo de una pieza de tratamiento de mecanizado cuesta \$0.02990 centavos de pesos y cada segundo de trabajo de plástico cuesta \$0.04214 centavos de pesos.

Estos resultados permitirán calcular en el capítulo siguiente, el costo total de la Válvula proporcional, contemplando todos los componentes del costo, MOD, MP y CFA.

Conclusión.

Culminando el presente capítulo se puede decir que el costo de producción o costo del producto es el resultado de sumar el valor de los materiales consumidos (MP), los salarios pagados a los operarios de producción (MOD) y la suma de los pagos realizados o causados correspondientes a todas las actividades adicionales necesarias para elaborar ese producto o servicio (CFA). Independientemente del sistema de costeo utilizado, la distribución adecuada de los mismos, repercute directamente en el valor asignado al producto, por esta razón se debe prestar la debida atención al procedimiento de asignación realizado y analizar en profundidad la elección y justificación de las bases de distribución seleccionadas. Gracias a la centralización se logró optimizar los costos de los diversos departamentos, y aportar a la empresa un costeo más aproximado a la realidad que presentan, para poder cumplir con el objetivo propuesto de obtener la conveniencia de producir o tercerizar la Válvula Proporcional.

Capítulo 5

Costo Actual de la Válvula Proporcional y Análisis de Tercerización.

5.1. Introducción.

Como ya se había mencionado en el capítulo 3, la válvula proporcional es un conjunto muy importante dentro de los equipos producidos por la empresa ya que la misma se encuentra en el 80 % de las líneas. El correcto funcionamiento neumático del equipo depende en gran parte de la buena operatividad de esta válvula. Por tal motivo y por todo lo que se observó hasta ahora se decidió acotar el análisis al estudio detallado del costeo de esta pieza. Lo principal es realizar la comparativa entre el costeo actual que utiliza la empresa, los tiempos reales considerando puesta a punto y paradas, y el costeo propuesto en el PI. De esta manera se podrá determinar las diferencias y también, el costo de producción corregido. Además considerar la posibilidad de tercerización de la pieza, evaluando su costo y factible implementación.

5.2. Costeo de la válvula proporcional según el sistema actual de la empresa.

La pieza seleccionada se encuentra formada por dieciséis piezas mecanizadas y quince componentes adquiridos a proveedores, de nada sirve tener algunas de ellas si no se obtienen todas, ya que para poder armarlo, calibrarlo y montarlo en el equipo se necesita el conjunto completo.

En la figura 5.1. se puede apreciar cada una de las piezas que forman la válvula proporcional, con su respectiva codificación, formato y especificaciones necesarias.

Se procede a listar cada una de ellas, extraer de las hojas de operaciones los segundos procesados para su producción y a su vez, los parámetros de CNC y de Mecanizado cargados en el sistema según forma de cálculo que se vio en capítulo 3 precisamente en el punto 3.6. Multiplicando los segundos por cada uno de los parámetros y aplicando sumatoria, se obtiene el costo de la válvula.

El sistema Eliseo, permite exportar esta información, poder plasmar la misma y luego seleccionar los valores más importantes y necesarios para la intervención aquí propuesta.

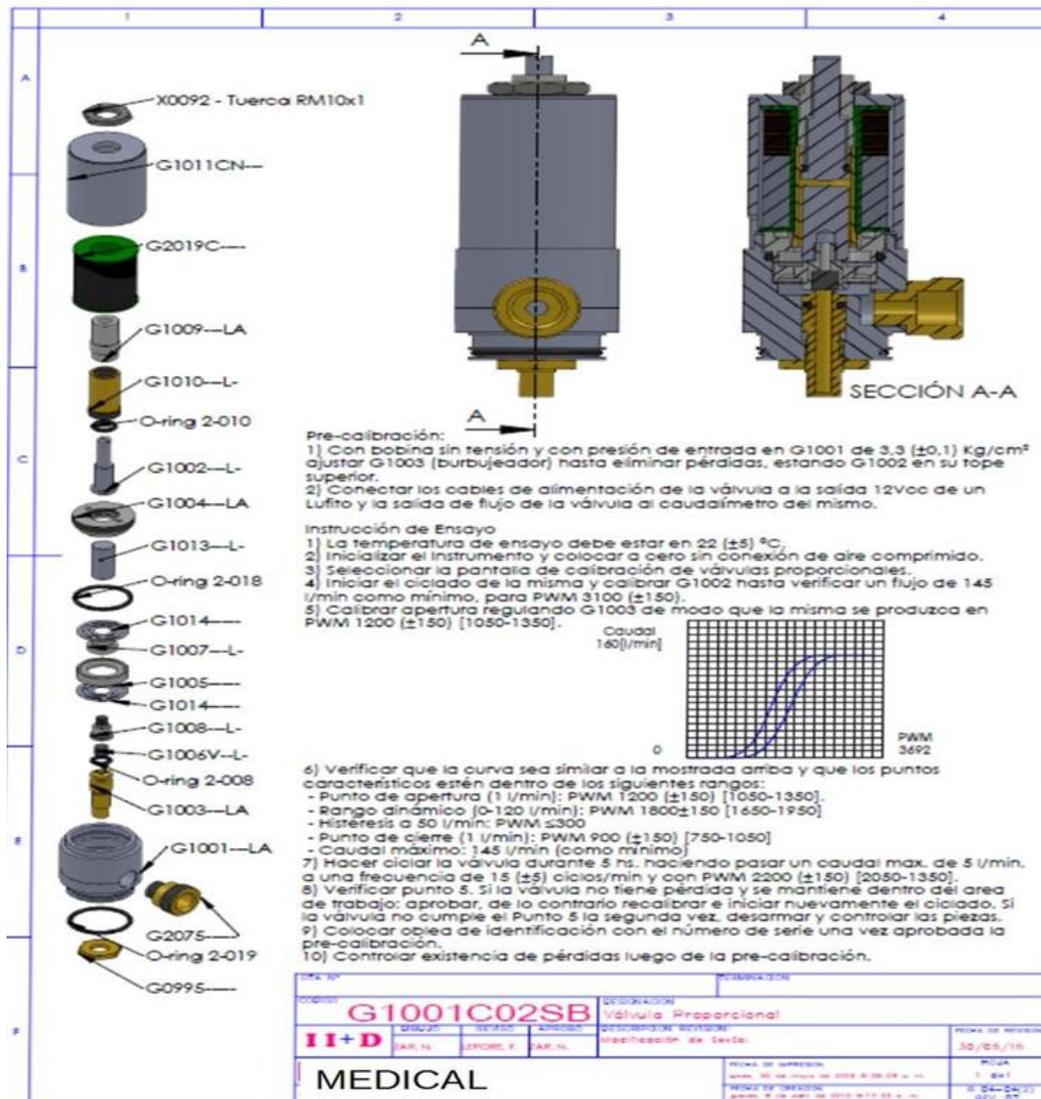


Figura 5.1 Componentes de la Válvula Proporcional.

En la tabla 5.1 se puede ver el costo de la pieza. Se cita como ejemplo la pieza G1001---LA “Cuerpo Válvula Proporcional” que utiliza 1462 segundos de CNC según la empresa y 54 segundos de Mecanizado, que cada uno de éstos, multiplicados por los parámetros de costo del segundo, equivalentes a \$ 0.091 y \$ 0.0037 respectivamente, totalizan los parciales de estos componentes del costo y si a su vez se adiciona el componente de materia prima, en este caso ACERO AISI 420 RED. 30 MM, se obtiene el total de esta pieza, parte de la pieza conjunto que da un costo total de \$ 672,17. También se visualiza aquí las 15 piezas tercerizadas a proveedores externos con su respectivo costo por pieza.

Código	Descripción	Seg CNC	Costo seg.	Total CNC.	Seg. Mec.	Costo seg.	Total Mec.	\$ Prov.	Tipo de Material.	Costo MP.	Total pieza	Cant piezas	Total Gral.
G0995----	TUERCA PROPORCIONAL	100	0,091	9,1	43	0,0037	0,1591	0	LATON CU ZN40 PB2 HEXAG. 14,29 MM	0,07964847	9,34	1	9,34
G1001---LA	CUERPO VALVULA PROPORCIONAL	1462	0,091	133,042	54	0,0037	0,1998	0	ACERO AISI 420 RED. 30 MM	10,5903435	143,832	1	143,83
G1002---L-	ASIENTO REGULABLE (VALV. PROP.)	549	0,091	49,959	18	0,0037	0,0666	0	ACERO AISI 420 RED. 12,7 MM	2,21317833	52,239	1	52,24
G1003---LA	ASIENTO REGULABLE VALV. PROP.	144	0,091	13,104	100	0,0037	0,37	0	LATON CU ZN40 PB2 RED. 10 MM	2,02429062	15,498	1	15,5
G1004---LA	TAPA VALVULA PROPORCIONAL	504	0,091	45,864	193	0,0037	0,7141	0	ACERO AISI 420 RED. 25 MM	2,51185724	49,09	1	49,09
G1005----	ENTREDOS RESORTES	539	0,091	49,049	6	0,0037	0,0222	0	ACERO AISI 420 RED. 20 MM	1,27632941	50,348	1	50,35
G1007---L-	NUCLEO ENTREDOS	240	0,091	21,84	5	0,0037	0,0185	0	ACERO AISI 420 RED. 12,7 MM	0,58241535	22,44	1	22,44
G1008---L-	EXTREMO OBTURADOR	480	0,091	43,68	19	0,0037	0,0703	0	ACERO AISI 420 RED. 11,1	0,6406505	44,391	1	44,39
G1009---LA	TAPA TUBO	505	0,091	45,955	30	0,0037	0,111	0	ACERO AISI 420 RED. 12,7 MM	1,65988375	47,726	1	47,73
G1010---L-	TUBO BOBINA	180	0,091	16,38	4	0,0037	0,0148	0	LATON CU ZN40 PB2 RED. 12,7 MM	1,14877612	17,544	1	17,54
G1011---A	CAÑO PORTA BOBINA	312	0,091	28,392	30	0,0037	0,111	0	Caño Acero SAE 1010 Ø1 1/8 e=2mm	2,9541	31,457	1	31,46
G1012----	CARRETEL PARA BOBINA	67	0,091	6,097	10	0,0037	0,037	0	POLIETILENO APM VERDE RED. Ø25mm	3,648	9,782	1	9,78
G1013---L-	CUERPO OBTURADOR	429	0,091	39,039	4	0,0037	0,0148	0	ACERO AISI 420 RED. 11,1	0,92579552	39,979	1	39,98
G1094----	TAPA CAÑO PORTA BOBINA	135	0,091	12,285	10	0,0037	0,037	0	ACERO SAE 1010 RED. 30 MM	1,0111416	13,333	1	13,33
G2075----	HEMBRA UNION DOBLE	137	0,091	12,467	26	0,0037	0,0962	0	LATON Cu Zn40 Pb2 RED. 17,46 MM	1,34388984	13,907	1	13,91
G1011CN--	CAPUCHON PORTA BOBINA	0	0,091	0	20	0,0037	0,074	8	Ninguno	0	8,074	1	8,07
G2019C----X0299----	ALAMBRE DE COBRE Ø 0,32 ESMALTADO	0	0,091	0	0	0,0037	0	0,00011429	S/D	0	0	64200	6,42
E1570----	436450200 RECEPTACLE HOUSING 2 CIRC	0	0,091	0	0	0,0037	0	5,457	S/D	0	5,457	1	5,46
G1006V--L-	ASIENTO DE GOMA VALVULA PROP.	0	0,091	0	0	0,0037	0	4,4	ACRILICO NITRILO DUREZA 60-70	0	4,4	1	4,4
G2019C----X0529----	CINTA AISLADORA	0	0,091	0	0	0,0037	0	0,0075	s/d	0	0,008	300	2,25
E1571----	430300001 CRIMP TERMINAL FEMALE	0	0,091	0	0	0,0037	0	0,525	S/D	0	0,525	2	1,05
X2019----	O-RING 2019	0	0,091	0	0	0,0037	0	0,54	s/d	0	0,54	1	0,54
X2018----	O-RING 2018	0	0,091	0	0	0,0037	0	0,511	s/d	0	0,511	1	0,51
G1001C--LA X0092----	TUERCA 10X1 E=3MM NATURAL	0	0,091	0	0	0,0037	0	0,4712	s/d	0	0,471	1	0,47
G2019C----X0528----	TERMOCONTRAIBLE Ø2MM	0	0,091	0	0	0,0037	0	0,0038453	s/d	0	0,004	100	0,38
X0542U--A	AUT FAJA DE SEGURIDAD HOLOGRAMA	0	0,091	0	0	0,0037	0	0,3408	S/D	0	0,341	1	0,34
X2010----	O-RING 2010	0	0,091	0	0	0,0037	0	0,304	s/d	0	0,304	1	0,3
X2008----	O-RING 2008	0	0,091	0	0	0,0037	0	0,304	s/d	0	0,304	1	0,3
X0062----	TUERCA 5X0,8 ZINC	0	0,091	0	0	0,0037	0	0,1662	s/d	0	0,166	1	0,17
X0418----	PRECINTO 150 X 3,5 MARCA "NAYLON	0	0,091	0	0	0,0037	0	0,0174456	s/d	0	0,017	1	0,02
G1014---LA	RESORTE PLANO Ø19	0	0,091	0	0	0,0037	0	40,289	UDDEHOLM UHB 716	0	40,289	2	80,58
TOTALES				\$ 526,25			\$ 2,12			\$ 32,61			\$ 672,17

Tabla 5.1 Costo de Válvula Proporcional según sistema actual e la empresa

5.3. Corrección de tiempos.

En este apartado se expondrá de manera precisa y correcta los tiempos de producción de las piezas que forman la válvula proporcional. Se tomó de cada una de las hojas de operaciones los tiempos relevados y se calculó la diferencia que existía entre los tiempos costeados con el actual sistema y el tiempo real de producción. Esta diferencia generaba diversos problemas al momento de producir ya que si se planificaba la producción con los tiempos costeados, siempre existirían demoras en la producción de los equipos finales. En la tabla 5.2. se pueden ver las piezas mecanizadas que produce la empresa y la diferencia de tiempos mencionada en el párrafo anterior, es conveniente utilizar como unidad de medida los segundos, ya que permite obtener un costo preciso y a su vez ayudará a localizar las falencias en el cálculo.

TIEMPO MECANIZADO VALVULA PROPORCIONAL							
Diferencia entre los tiempos cargados en el sistema y los tiempos reales de mecanizado							
Código	Descripción	Tpo. Sist. (min)	Tpo.Sist (seg)	Costo	Tpo. Real (min)	Tpo.Real (seg.)	Diferencia
G0995-----	TUERCA PROPORCIONAL	2,378	142,68	9,34	2,378	142,68	0,00
G1001---LA	CUERPO VALVULA PROPORCIONAL	25,256	1515,4	143,8	27,256	1635,36	120,0000
G1002---L-	ASIENTO REGULABLE (VALV.PROP.)	9,45	567,0	52,24	9,45	567,00	0,00
G1003---L-	ASIENTO REGULABLE (VALV.PROP.)	4,057	243,4	15,5	6,0574	363,44	120,0240
G1004---L-	TAPA VALVULA PROPORCIONAL	11,613	696,8	49,09	11,613	696,78	0,00
G1005-----	ENTREDOS RESORTES	9,07	544,2	50,35	9,07	544,20	0,0000
G1007---L-	NUCLEO ENTREDOS	4,08	244,8	22,4	4,53	271,80	27,00
G1008---L-	EXTREMO OBTURADOR	9,386	499,0	44,39	9,386	563,16	64,1600
G1009---L-	TAPA TUBO	8,917	535,0	47,73	8,917	535,02	0,00
G1010---L-	TUBO BOBINA	3,0666	184,0	17,54	5,062	303,72	119,7240
G1011----A	TAPA CAÑO PORTA BOBINA	5,7	342,0	31,46	8,696	521,76	179,76
G1012-----	CARRETEL PARA BOBINA	1,283	77,0	9,78	8,65	519,00	442,0200
G1013---L-	CUERPO OBTURADOR	7,213	432,8	39,98	7,213	432,78	0,00
G1094-----	TAPA CAÑO PORTA BOBINA	2,416	145,0	13,33	3,252	195,12	50,1600
G2075-----	HEMBRA UNION DOBLE	2,714	162,8	13,91	2,714	162,84	0,00
TOTALES			6331,8			7454,66	1123

Tabla 5.2 Diferencia de tiempos actuales y tiempos reales en la producción de Válvula Proporcional.

Las piezas cuyos segundos están resaltados en color rojo, son las piezas que manifiestan diferencias en la contabilización de los mismos, adicionando a la producción de la válvula mil ciento veintitrés segundos en total (1.123), que equivalen a 18,71 minutos por válvula producida. En el apartado siguiente, se implementará el costeo propuesto con las correcciones en la contabilización de los segundos, impactando sobre cada CC los nuevos parámetros obtenidos según estudio del capítulo 4 a través de la centralización del área y consideración de los tres componentes del costo.

5.4. Implementación del Costeo Actual.

Se recuerda primero que se llevó a cabo la división del área de mecanizado en Centros de costos.

Se dividió al área en tres centros productores y en uno de servicios. Los centros productores (CCP) son: CCP10, CNC, CCP20 Mecanizado y CCP30 Plásticos. La justificación de dicha división radica sobre la diferencia en la tecnología de los procesos de cada centro y el tipo de material que implementan.

El centro de costos de servicios (CCS10) funciona apoyando la actividad productiva, agrupando los costos de las áreas cuya función es servir a la producción.

Luego se estudió e identificó los tres elementos principales del costo de producción, la Mano de obra directa (MOD), la Materia prima (MP) y las Cargas fabriles (CFA) que conjuntamente con su análisis y justificación de cálculo, se determinó su costo por segundo dando como resultado para la MOD los siguientes valores:

Horas efectiva de trabajo	1888
Costo por hora	\$ 93,24
Minuto	\$ 1,55
Segundo	\$ 0,02590

Tabla 5.3 Cálculo del costo por segundo de MOD.

Es decir que cada segundo de pieza elaborada tiene un costo de \$0.02590 centavos.

Para el caso de la MP, que es el material que se consume en cada unidad de producto, se presentó dos alternativas bastantes diferentes:

A) Piezas que se obtienen a partir de re trabajados en el área de mecanizado, para dejarlas utilizables como componentes del producto final. Siendo el costo de la materia prima, el que resulte del precio pagado al proveedor de la pieza en bruto, que se obtiene de la última factura pagada.

B) Piezas que se obtienen de las barras de material en bruto, en donde, el costo de la materia prima se calculará de la misma manera que se lo calcula actualmente, como el producto entre la cantidad estándar de materia prima por pieza (largo de la pieza más 5 milímetros de sobre material) y el costo unitario de la materia prima que se obtiene de la última factura pagada al proveedor.

Para determinar el valor unitario del material de la pieza, el sistema Eliseo primero calcula el costo unitario del material a través del factor de conversión el cual es ingresado por I+D según tablas universales y asigna a cada pieza de mecanizado el material, cantidad y unidad de medida. Es decir que este parámetro no necesitó modificaciones ni correcciones ya que su cálculo es correcto.

Por último se trabajó sobre las CFA, se dividió en cuentas y subcuentas todos los gastos incurridos durante el año de análisis, luego fueron acumulados en los diferentes centros de costos y clasificados de acuerdo a las cuentas contables. Aquellos gastos que no tenían una relación directa con los centros de costos productores, se acumularon en el centro de costos de servicios. Luego, mediante las bases de distribución más adecuadas, se asignaron a los centros de costos productores y se logró la totalización de cada CC. El paso siguiente es prorratarlos en las unidades producidas durante el periodo, para obtener el costo de producción de cada uno de los productos.

Para ello, se eligió una base de actividad representativa. Horas – Máquina como unidad representativa para el CCP10 CNC. Para los otros dos centros productores, CCP20 MECANIZADO y CCP30 PLÁSTICOS, se utilizan Horas –Hombre.

De esta manera, se vinculó el total de cada centro de costo con la cantidad de horas máquinas operadas durante dicho período para el primer CC y cantidad de horas hombre trabajadas para los otros dos CC y se obtuvo una tasa que representa la cantidad de pesos del CCP10 CNC por Hora-Máquina (\$ / hora - máquina) y la cantidad de pesos de los

CCP20 Mecanizado y CCP30 Plástico, por Hora-Hombre (\$ / hora-hombre). Como cada pieza contiene una cierta cantidad de Horas –Máquina u Hora-Hombre conocida, se obtuvo la cantidad de pesos de “Costo de Producción” que se le asignará a cada pieza.

	CCP10 CNC	CCP20 Mecanizado	CCP30 Plastico
\$	\$ 1.039.540,36	\$ 569.626,11	\$ 344.039,96
Horas/Máquina	8800		
Horas/Hombre		5292	2268
\$/Hora	118,130	107,639	151,693
\$/Segundo	0,03281	0,02990	0,04214

Tabla 5.4 Distribución de todos Costos de Producción 2015-2016.

Esto significa que cada segundo de elaboración de una pieza de CNC cuesta \$ 0.03281 centavos de pesos, cada segundo de una pieza de tratamiento de mecanizado cuesta \$0.02990 centavos de pesos y cada segundo de trabajo de plástico cuesta \$0.04214 centavos de pesos.

Con todo lo aquí expuesto se procede a costear la Válvula Proporcional con los nuevos parámetros y tiempos. En la tabla 5.5 se puede observar la implementación del mismo, cabe aclarar que como todas las piezas corresponden a CNC y a Mecanizado, no estará presente en este conjunto el parámetro CCP30 Plástico, a diferencia del anterior, se incorporó la parametrización de la MOD, se corrigió el parámetro de CNC y de Mecanizado y se corrigieron los tiempos de las piezas que presentaban diferencias a través de las Hojas de Operaciones. El procedimiento para llegar al costo de la misma, es similar, dando como resultado \$576,10 como costo total propuesto.

La diferencia con el costeo de la empresa es de un 16,67 %, monto que es considerable para tener en cuenta. El elemento del costo CFA es uno de los principales. Cabe aclarar que con el sistema de costos anterior no era posible efectuar esta diferencia ni hacer el análisis de los desvíos.

El CCP10 CNC es el más costoso para la empresa, junto con el costo de MOD por ello se debe tener un muy buen control sobre el mismo y con respecto a MP es el único parámetro que no sufrió modificaciones.

Código	Descripción	Cant. Seg CNC	Costo seg.	Total CNC.	Cant. Seg. Mec.	Costo seg.	Total Mec.	Costo seg. MOD	Total MOD.	Costo MP.	Costo Total.
G0995-----	TUERCA PROPORCIONAL	100	0,03281	\$ 3,281	43	0,02990	\$ 1,286	0,0259	3,7037	\$ 0,080	\$ 8,350
G1001---LA	CUERPO VALVULA PROPORCIONAL	1461,36	0,03281	\$ 47,947	174	0,02990	\$ 5,203	0,0259	42,355824	\$ 10,590	\$ 106,096
G1002---L-	ASIENTO REGULABLE (VALV.PROP.)	549	0,03281	\$ 18,013	18	0,02990	\$ 0,538	0,0259	14,6853	\$ 2,213	\$ 35,449
G1003---L-	ASIENTO REGULABLE (VALV.PROP.)	143,54	0,03281	\$ 4,710	219,9	0,02990	\$ 6,575	0,0259	9,413096	\$ 2,024	\$ 22,722
G1004---L-	TAPA VALVULA PROPORCIONAL	504	0,03281	\$ 16,536	193	0,02990	\$ 5,771	0,0259	18,0523	\$ 2,512	\$ 42,871
G1005-----	ENTREDOS RESORTES	539	0,03281	\$ 17,685	6	0,02990	\$ 0,179	0,0259	14,1155	\$ 1,276	\$ 33,256
G1007---L-	NUCLEO ENTREDOS	241,8	0,03281	\$ 7,933	30	0,02990	\$ 0,897	0,0259	7,03962	\$ 0,582	\$ 16,452
G1008---L-	EXTREMO OBTURADOR	401,16	0,03281	\$ 13,162	162	0,02990	\$ 4,844	0,0259	14,585844	\$ 0,641	\$ 33,232
G1009---L-	TAPA TUBO	505	0,03281	\$ 16,569	30	0,02990	\$ 0,897	0,0259	13,8565	\$ 1,660	\$ 32,982
G1010---L-	TUBO BOBINA	180,12	0,03281	\$ 5,910	123,6	0,02990	\$ 3,696	0,0259	7,866348	\$ 1,149	\$ 18,621
G1011----A	TAPA CAÑO PORTA BOBINA	311,76	0,03281	\$ 10,229	210	0,02990	\$ 6,279	0,0259	13,513584	\$ 2,954	\$ 32,976
G1012-----	CARRETEL PARA BOBINA	519	0,03281	\$ 17,028	0	0,02990	\$ -	0,0259	13,4421	\$ 3,648	\$ 34,118
G1013---L-	CUERPO OBTURADOR	429	0,03281	\$ 14,075	4	0,02990	\$ 0,120	0,0259	11,2147	\$ 0,926	\$ 26,336
G1094-----	TAPA CAÑO PORTA BOBINA	135	0,03281	\$ 4,429	10	0,02990	\$ 0,299	0,0259	3,7555	\$ 1,011	\$ 9,495
G2075-----	HEMBRA UNION DOBLE	137	0,03281	\$ 4,495	26	0,02990	\$ 0,777	0,0259	4,2217	\$ 1,344	\$ 10,838
G1011CN---	CAPUCHON PORTA BOBINA	0	0,03281	\$ -	20	0,02990	\$ 0,598	0,0259	0,518	\$ 8,000	\$ 9,116
G2019C----x0299	ALAMBRE DE COBRE Ø 0,32 ESMALTADO (AWG-28)										\$ 6,420
E1570-----	436450200 RECEPTACLE HOUSING 2 CIRCUITS										\$ 5,460
G1006V--L-	ASIENTO DE GOMA VALVULA PROPORCIONAL										\$ 4,400
G2019C----x0529	CINTA AISLADORA										\$ 2,250
E1571-----	430300001 CRIMP TERMINAL FEMALE 20-24 AWG										\$ 1,050
X2019-----	O-RING 2019										\$ 0,540
X2018-----	O-RING 2018										\$ 0,510
G1001C--LAx0092	TUERCA 10X1 E=3MM NATURAL										\$ 0,470
G2019C----x0528	TERMOCONTRAIBLE Ø2MM										\$ 0,380
X0542U---A	AUT FAJA DE SEGURIDAD HOLOGRAMA										\$ 0,340
X2010-----	O-RING 2010										\$ 0,300
X2008-----	O-RING 2008										\$ 0,300
X0062-----	TUERCA 5X0,8 ZINC										\$ 0,170
X0418-----	PRECINTO 150 X 3,5 MARCA "NAYLON CABLE TIE"										\$ 0,020
G1014--LA	RESORTE PLANO Ø19										\$ 80,580
	TOTALES			\$ 202,003			\$ 37,958		192,33962	\$ 40,610	\$ 576,101

Tabla 5.5 Costo de Válvula Proporcional según nuevo costeo.

5.5. Tercerización de la Válvula Proporcional.

En el presente apartado se evaluará la opción de producir la pieza a través de un proveedor idóneo y competente, como lo es Di Mec, proveedor autopartista con diecisiete años de trayectoria en el diseño y fabricación de moldes de inyección de aluminio y con un alto nivel tecnológico afectado a la producción, logrando excelente calidad en el producto final. Para esto se le brindo cuatro de los planos que detallan las piezas principales y seis de menor significancia para resguardar la identidad de la firma y el secreto profesional en cuanto a piezas exclusivas. Es decir que se presupuestaron diez de las quince piezas mecanizadas como así lo demuestra la figura 5.2. La cotización es en dólares estadounidenses tomando la cotización al día de la fecha, marzo 2017 de \$ 16 pesos. Para estimar el precio de las seis piezas restantes se utilizará un precio de transferencia que se explicará en el apartado siguiente y de esta manera, se obtendrá el precio de adquisición de la Válvula Proporcional.

Di Mec	DIMEC S.R.L. De Los Latinos 7339 - B° Los Boulevares – (X5147ZKF) Córdoba - Argentina E-mail: administracion2@dimecsrl.com.ar www.dimecsrl.com.ar	RFP 04-02 fecha emision:02/02/17 revisión: 26/06/09-00

PRESUPUESTO			
CLIENTE:	MEDICAL S.R.L	TEL:0351-4759000	
CONTACTO:	SILVANA/ NICOLAS	fecha	02/02/17
ITEM	DESCRIPCION	CODIGO	PRECIO UNITARIO
1	ASIENTO REGULABLE	G1002	USD 7
2	CUERPO VALVULA PROPORCIONAL	G1001	USD 15
3	TAPA VALVULA PROPORCIONAL	G1004	USD 8
4	ENTREDOS RESORTES	G1005	USD 8
5	NUCLEO ENTREDOS	G1007	USD 3
6	EXTREMO OBTURADOR	G1008	USD 5
7	TAPA TUBO	G1009	USD 5
8	TAPA CAÑO PORTA BOBINA	G1011	USD 5
9	CARRETEL PARA BOBINA	G1012	USD 6
10	CUERPO OBTURADOR	G1013	USD 4
CONDICIONES GENERALES			
* MATERIAL INCLUIDO			
* PRECIO UNITARIO EN DOLAR PARA UN LOTE DE 250 PIEZAS			
* FORMA DE PAGO: 30-60 DS. FF			
EMITIO		APROBÓ	

Figura 5.2 Cotización de Di Mec- piezas de la Válvula Proporcional.

5.5.1. Precio de Transferencia.

Un precio de transferencia es el valor o monto registrado en los registros contables de una empresa cuando una unidad de negocio le vende (transfiere) un producto o servicio a otra unidad de negocio. En el presente PI sería el precio de las 6 piezas restantes de presupuestar por el proveedor, si la empresa tuviera que venderlo o transferirlo al área de Armado, para que esta complete la válvula proporcional. Los registros contables en las dos unidades (áreas de responsabilidad) tratan esta transacción de la misma manera, como si fuera una venta a un cliente externo. Debido a que el intercambio se da dentro de la organización, de cualquier manera, la empresa tiene una considerable discreción al establecer sus precios de transferencia. Los precios de transferencia son ampliamente usados para la toma de decisiones, costeo de productos, y evaluación de desempeño. El precio de transferencia óptimo es el precio que lleva, a tomar decisiones en base a los intereses de toda la organización. Dicho en otras palabras, si una transacción incrementa las utilidades de la organización, debe ser rentable para ambas divisiones dado el precio de transferencia para hacer la transacción, si no, el precio de transferencia seleccionado no sería el precio óptimo. La utilidad en la venta que registra el área que está vendiendo es simplemente el precio de transferencia menos el costo de lo vendido. La utilidad que registraría el área que está comprando cuando el artículo es vendido a un cliente externo es el ingreso de la venta al cliente externo menos el precio de transferencia menos cualquier costo adicional incurrido por la división compradora para completar el producto. A continuación en la tabla 5.6 se visualizan los precios de transferencia de las seis piezas restantes que el proveedor no presupuesto y sus costos corregidos para poder obtener el monto equivalente a comprar la válvula a un tercero y a su vez obtener los márgenes de utilidad que maneja la empresa y así decidir la conveniencia de seguir con su producción o tercerizar.

Código	Descripción	Costo	\$ Transferencia	Margen
G0995-----	TUERCA PROPORCIONAL	\$ 8,35	\$ 19,17	131%
G1003---L-	ASIENTO REGULABLE (VALV.PROP.)	\$ 22,72	\$ 56,07	147%
G1010---L-	TUBO BOBINA	\$ 18,62	\$ 31,62	70%
G1094-----	TAPA CAÑO PORTA BOBINA	\$ 9,50	\$ 16,15	70%
G2075-----	HEMBRA UNION DOBLE	\$ 10,84	\$ 17,82	65%
G1011CN---	CAPUCHON PORTA BOBINA	\$ 9,12	\$ 14,14	55%
G1001C02SB	VALVULA PROPORCIONAL COMPLETA	\$ 576,10	\$ 1.008,00	75%

Tabla 5.6 Precios de Transferencia relevados y margen de utilidad.

Es decir, si se traslada los precios de transferencia de estas seis piezas al presupuesto realizado por el proveedor, y a su vez, las quince piezas que ya eran tercerizadas, se obtendrá el monto total que debería pagar la empresa en caso de comprar todos los subconjuntos o las treinta y un piezas que componen la válvula proporcional, dando como resultado la suma de \$ 1314.16 como lo demuestra la tabla 5.7. Este monto es un 30.37 % más elevado aún, que el precio de transferencia que proporciona la empresa de \$ 1008,00 en base a su criterio gerencial y posicionamiento en el mercado, como lo muestra la figura 5.3.

Código	Descripción	Precio Total.
G0995-----	TUERCA PROPORCIONAL	\$ 19,170
G1001---LA	CUERPO VALVULA PROPORCIONAL	\$ 240,000
G1002---L-	ASIENTO REGULABLE (VALV.PROP.)	\$ 112,000
G1003---L-	ASIENTO REGULABLE (VALV.PROP.)	\$ 56,070
G1004---L-	TAPA VALVULA PROPORCIONAL	\$ 128,000
G1005-----	ENTREDOS RESORTES	\$ 128,000
G1007---L-	NUCLEO ENTREDOS	\$ 48,000
G1008---L-	EXTREMO OBTURADOR	\$ 80,000
G1009---L-	TAPA TUBO	\$ 80,000
G1010---L-	TUBO BOBINA	\$ 31,620
G1011---A	TAPA CAÑO PORTA BOBINA	\$ 80,000
G1012-----	CARRETEL PARA BOBINA	\$ 96,000
G1013---L-	CUERPO OBTURADOR	\$ 64,000
G1094-----	TAPA CAÑO PORTA BOBINA	\$ 16,150
G2075-----	HEMBRA UNION DOBLE	\$ 17,820
G1011CN---	CAPUCHON PORTA BOBINA	\$ 14,140
G2019C---x0299	ALAMBRE DE COBRE Ø 0,32 ESMALTADO (AWG-28)	\$ 6,420
E1570-----	436450200 RECEPTACLE HOUSING 2 CIRCUITS	\$ 5,460
G1006V--L-	ASIENTO DE GOMA VALVULA PROPORCIONAL	\$ 4,400
G2019C---x0529	CINTA AISLADORA	\$ 2,250
E1571-----	430300001 CRIMP TERMINAL FEMALE 20-24 AWG	\$ 1,050
X2019-----	O-RING 2019	\$ 0,540
X2018-----	O-RING 2018	\$ 0,510
G1001C--Lax0092	TUERCA 10X1 E=3MM NATURAL	\$ 0,470
G2019C---x0528	TERMOCONTRAIBLE Ø2MM	\$ 0,380
X0542U---A	AUT FAJA DE SEGURIDAD HOLOGRAMA	\$ 0,340
X2010-----	O-RING 2010	\$ 0,300
X2008-----	O-RING 2008	\$ 0,300
X0062-----	TUERCA 5X0,8 ZINC	\$ 0,170
X0418-----	PRECINTO 150 X 3,5 MARCA "NAYLON CABLE TIE"	\$ 0,020
G1014---LA	RESORTE PLANO Ø19	\$ 80,580
TOTALES		\$ 1.314,160

Tabla 5.7 Precios de Transferencia relevados y margen de utilidad.

Ajuste Tipo de IVA y Vendible

Beza	Descripción
G1001C0258	VALVULA PROPORCIONAL
IVA	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> ALICUOTA GENERAL
	<input checked="" type="checkbox"/> Vendible
Precio	1,000.00

Figura 5.3 Precio de Transferencia de Válvula Proporcional.

Conclusión.

Analizando la diferencia entre el costeo de la empresa y el costeo propuesto se considera que la misma no es significativa en cuanto a resultado final, sino al componente cualitativo. Dicha diferencia radica en el 16.67% siendo el nuevo costeo más económico. No obstante, la corrección de los tiempos y el cálculo correcto de los nuevos parámetros, proporciona al ente la optimización de los segundos de producción de cada una de las piezas, obtener el costeo sin desvíos, conocer la capacidad de producción, gestionar eficientemente la misma y satisfacer la demanda generando más ingresos.

Por otra parte se procedió al análisis de la tercerización de la pieza y su conveniencia. Concluyendo que el costo de transferencia de la empresa respecto al precio presupuestado por el proveedor es un 23.29 % más barato. Consecuentemente, si se tuviese que trasladar este margen a los productos finales se incrementarían los precios y se debería realizar un nuevo análisis de comercialización que excede el PI propuesto. La diferencia citada, puede deberse a la terminación y precisión del producto final gracias a la implementación de tecnologías de punta que elevan considerablemente la calidad.

Se debe tener en cuenta, además, que el presupuesto proporcionado es para un lote mínimo de 250 piezas, número significativo en relación a los equipos producidos, ya que se considera stock suficiente para un año de producción normal de la empresa. Cabe aclarar que el proveedor es autopartista y su política es vender a escala, es decir, mayores volúmenes de producción que no acompañan la planificación de producción de la empresa, por tal razón, es un punto para considerar a la hora de comparar los volúmenes de producción.

Capítulo 6.

Conclusiones.

Conclusiones.

Nuestra intervención estuvo enfocada en una empresa industrial del rubro médico, que si bien está sufriendo el traspaso generacional, se puede visualizar que los problemas que presenta se deben a que, con el paso de los años, el sistema no fue acompañando el crecimiento de la empresa. Se decidió centrar el análisis al área de mecanizado, ya que en ella se fabrican todas las piezas para el armado de equipos de electro medicina, tanto para la planta de Argentina como para la de Brasil, es decir, una de las áreas con más deficiencia en sus funciones.

El sistema de costos que tenían, al momento de comenzar con el PI era rudimentario, no se sabía cuál era el verdadero costo de producción. Por esto se decidió trabajar en el desarrollo de un sistema de costos que cumpla con los requerimientos de la empresa y cuyo cálculo sea preciso.

A su vez se disponía de muy poca información confiable de los procesos, lo que generaba dificultades a la hora de gestionar la producción, principalmente por desconocer la duración de cada operación por un lado, y por desconocer la capacidad de cada proceso por el otro.

Como punto de partida se implementó la corrección de las hojas de operaciones de actividades y luego de haber relevado un mix de 314 piezas con sus respectivas planillas durante seis meses, se logró la optimización de los tiempos de producción de cada una de ellas, se las analizó para obtener la información necesaria y se fue alimentando al sistema de costos para así poder gestionar la producción.

Las diferencias que iban desde el 15% al 120% entre el tiempo real y el tiempo costeadado, provocaba en ciertas oportunidades que el precio de venta no cubriera los costos de producción.

Conocer los tiempos de producción era fundamental para la Planificación y el control de la misma.

Gracias al análisis pormenorizado del ente, sus características organizacionales, tipo de mercado al que abastece, el grado de complejidad de las etapas de elaboración y la diversidad de artículos que fabrica, se optó la implementación de un sistema de costos por procesos.

El desarrollo del mismo a lo largo del PI fue de mucha utilidad a la empresa ya que nos permitió calcular costos más cercanos a la realidad y tener mayor control de ellos.

Para poder implementar el nuevo sistema fue necesario:

- Conocer los tiempos reales de producción para todas las piezas.
- Dividir la empresa en centros de costos (centralización).
- Definir cada uno de los componentes del costo.
- Crear cuentas y subcuentas contables.
- Definir criterios de imputación para las cargas fabriles.
- Definir un volumen normal de producción por centros.

Se logró una solución compleja pero no imposible, la incorporación de un nuevo sistema de costos, que permita acercarse a ellos de manera precisa, tener mejor y mayor control de los mismos y poder gestionar la producción.

El nuevo sistema de costos y las mejoras explicadas a lo largo del presente trabajo permiten cobrarle a su principal cliente externo, Medical Brasil, precios reales, cubriendo los costos de producción y aumentar el nivel de servicio ya que se mejoró el uso de la capacidad y se puede responder de esta manera, mejor a la demanda.

El nuevo sistema contribuye también a ser más competitivos al momento de vender las piezas, tanto a clientes internos como a clientes externos ya que los parámetros estarían corregidos y sería práctica su actualización, para la empresa es de fundamental interés el orden en la gestión de producción.

Dividir la empresa en centros de costos fue la base para estructurar el nuevo sistema ya que permitió agrupar los procesos similares en los diferentes centros, asignar cada elemento del costo al CC indicado a través de las bases de distribución específica y obtener también el valor segundo de MOD para poder impactar a cada pieza el costo correspondiente.

Al disponer de datos reales se eliminaron muchos mitos organizacionales que impiden ver los problemas reales.

Para implementar nuestro sistema, se eligió una pieza común y referente del 80 % de los equipos, como lo es la válvula proporcional y sobre su estructura compuesta por dieciséis piezas de propia producción se aplicó el mismo, concluyendo que la diferencia no era significativa en cuanto a resultado final, sino al componente cualitativo.

Podemos inferir que el nuevo costeo es más económico y que la corrección de los tiempos y el cálculo correcto de los nuevos parámetros, proporcionan al ente la optimización de los segundos de producción de cada una de las piezas, obteniendo el costeo sin desvíos.

Además, conocer la capacidad de producción, gestionar eficientemente la misma y satisfacer la demanda, genera mayores ingresos y prepara a la empresa para un mercado más competitivo.

Sin desviar el foco central de la intervención, de evaluar la conveniencia de producir o tercerizar la pieza seleccionada, se procedió a presupuestar con un proveedor idóneo y competente, del rubro autopartista, las piezas que hasta ahora eran de propia producción y en complemento a un precio de transferencia, lograr un precio de referencia. Con éste, se le brinda a la empresa herramientas suficientes para tal decisión.

Se propone al ente seguir con la producción de la pieza válvula proporcional debido a que el costo de transferencia de la empresa respecto al precio presupuestado por el proveedor es más barato. Consecuentemente, si tuviésemos que trasladar este margen a los productos finales se incrementarían los precios y se debería realizar un nuevo análisis de comercialización que excede el PI propuesto. Cabe destacar que el presupuesto proporcionado es para un lote mínimo de 250 piezas, número significativo en relación a los equipos producidos, ya que se considera stock suficiente para un año de producción normal de la empresa. Se aclara también que la política del proveedor es vender a escala, es decir, mayores volúmenes de producción no acompañando la política de producción de la empresa, por tal motivo, es un punto para considerar a la hora de comparar los volúmenes de producción.

Otro punto a considerar es que el proveedor tiene maquinaria con tecnología de punta, sus tornos son nuevos, logrando excelente calidad y un terminado que da en la pieza magnificencia en su función. Como respuesta a esta consideración, se propone a la empresa

mejoras sobre el área de estudio, como ser la inversión en un torno Línea ROMI C 420 de marca Siemens que ofrece gran flexibilidad para mecanizados de distintos tipos de piezas, con excelentes niveles de potencia, rapidez de movimientos y precisión, reemplazando el torno que se encuentra obsoleto.

Se propone también, la implementación de un Plan de Mantenimiento Preventivo, entendiendo como tal el mantenimiento efectuado con intención de reducir la probabilidad de fallo, del que existen dos modalidades pero proponemos un Mantenimiento Preventivo Sistemático, efectuado a intervalos regulares de tiempo, según un programa establecido y teniendo en cuenta la criticidad de cada máquina. Esto implica reconocer las ventajas y desventajas del plan.

A demás la implementación de un plan de capacitación para los empleados tanto para el uso correcto de los equipos como para ayudar a los empleados a solucionar problemas y tomar decisiones, favoreciendo la confianza y el desarrollo personal, facilitando la promoción hacia puestos de mayor responsabilidad y logrando la formación de líderes.

No podemos dejar de mencionar el factor confidencialidad del producto y la estrategia de las empresas familiares que no son temas menores. Este concepto de estrategia merece ser destacado debido a que la empresa necesita una dirección de expansión y ámbito bien definidos y para esto se requieren reglas de decisión adicionales si la empresa quiere tener un crecimiento ordenado y rentable.

Como bien menciona Peralta Jorge Alberto en su libro "*Herramientas para la gestión y costos de los negocios*" "El proceso decisorio necesita cada vez más apoyarse en sistemas de información que minimicen las posibilidades de error al elegir una alternativa entre otras tantas existentes. Las decisiones implican tomar acciones que anticipan el futuro" Hay suficiente información para analizar e interpretar aproximadamente la realidad económica, atendiendo a la calidad que la misma debe reunir.

Sin lugar a dudas, la estrategia y los valores familiares están implícitamente plasmados en la visión común de "empresa global" como ellos la definen. Vivir estos valores y ponerlos al servicio de la empresa constituye una de las mayores fortalezas que tienen este tipo de empresas. Son valores que nadie tiene que aprender, que por el sólo hecho de pertenecer a

la familia y haber crecido entre ellos impregnan cada acto, cada plan, cada paso que dan para adelante y son la guía que rige sus decisiones y acciones. Es por esto que creemos que la continuidad en la producción de la válvula y la confidencialidad en el desarrollo de las distintas piezas brindado por I+D, dará aún más solidez a los cimientos y trayectoria de Medical S.R.L, proyectando en forma conjunta su futuro.

Todo un ejercicio que ayuda en la profesionalización de la gestión y la mejora de los canales de comunicación entre la familia y la empresa. Acompañado del valor estratégico generacional que asegura la continuidad de la firma.

Por otro lado, conocer la salud financiera de la empresa familiar es vital a la hora de tomar decisiones y embarcarse en nuevos proyectos que requerirán una inversión económica fuerte. Es importante tener identificado el nivel de riesgo que se asume en cada operación.

En las empresas familiares, cada minuto cuenta. Hay que tener cuidado en elegir aquellos indicadores que reflejen mejor los objetivos empresariales en cada uno de los ámbitos; marketing y ventas, producción y logística, satisfacción clientes, satisfacción empleados.

El contexto de recesión económica actual está haciendo que sea más común planear la exportación. Hay que tener cuidado con proyectos de esta envergadura, ya que el riesgo que suponen si no se planifican correctamente puede ser importante Sin embargo, los buenos resultados de la balanza exportadora en los últimos años indican que es buen momento para traspasar aún más las fronteras.

Para concluir, consideramos que un deseo no cambia nada, una decisión cambia todo, tomar una decisión no es algo que se hace simplemente por hábito sino que requiere del pensamiento consciente. Los conocimientos que fuimos adquiriendo durante toda la carrera de Contador Público en especial Sistemas III y Gestión Financiera fueron fundamentales para el desarrollo del presente PI porque al ser multidisciplinaria nos permitió tener una visión global de la empresa y direccionar esfuerzos hacia aquellos problemas más significativos que tenía. Personalmente nos sentimos muy satisfechas de haber podido aplicar la teoría aprendida en la práctica de una empresa y haber resuelto algunos de los problemas que ésta tenía.

BIBLIOGRAFIA.

1. VAZQUEZ, Juan Carlos. 1988. "Costos." Segunda Edición. Argentina, Buenos Aires. Editorial Aguilar.
2. FAGA, Alberto Héctor y RAMOS MEJIA, Mariano Enrique. 2006. "Como conocer y manejar sus costos para tomar decisiones rentables". Segunda Edición. Argentina, Buenos Aires. Editorial Granica S.A.
3. GARCIA, Norberto y FREGONA DE COSTAMAGNA, Rosana. 2003. "Contabilidad Gerencial". Primera Edición. Argentina, Córdoba. Editorial Advocatus.
4. BACKER, JACOBSEN Y RAMIREZ PADILLA. 1988 "Contabilidad de Costos" Segunda Edición. México, Naucalpan de Juárez. Editorial Mc. Graw Hill.
5. JIMENEZ, Carlos. 1995. "Costos para Empresarios" Primera Edición. Argentina, Buenos Aires Editorial Macchi.
6. PERALTA, Jorge Alberto "Herramientas para la gestión y costos de los negocios." Primera Edición- Argentina, Buenos Aires 2013.
7. Juan Carlos Valda, 2014, Grandes Pymes, Recuperado de <http://www.grandespymes.com.ar/>
8. Anónimo, Septiembre 2009, Estudio de factibilidad y Proyectos, recuperado de <http://estudiodefactibilidadyproyectos.blogspot.com.ar/>
9. María Rizos Rivas, Octubre 7, 2014, Planeación estratégica en la Empresa Familiar, recuperado de <https://www.forbes.com.mx/planeacion-estrategica-en-la-empresa-familiar/>

ANEXOS

ANEXO I: Hojas de operaciones.

HOJA DE OPERACIONES															
MEDICAL SRL		CODIGO	LINEA PRODUCTO	MATERIAL	SECCION	MEDIDAS	PESO (Kg.)	AREA							
		G0995-----	TERAPIA – ANESTESIA – EMERGENCIA	Latón	Hexagonal	14,29 mm		Mecanizado							
DESCRIPCIÓN		TUERCA PROPORCIONAL					Cant.Pzas. Term.P.Ciclo	MAQUINAS							
							1	CNC 30G							
OPERACIONES						TIEMPO RELEV.	CANT.	TIEMPO / CICLO	TIEMPO EFECTIVO DE TRABAJO						
DESCRIPCION					MÁQUINA				ELABORACION						
								TT	MO	TMAQ	PAP				
10	Mecanizado CNC					CNC 30G	0	1	0,000	1,133		0,667			
20	Lijado en marmol					TERMINACIÓN	0	1	0,000	0,667					
30	Lavado					TERMINACIÓN	30	700	0,043	0,043					
40							0	1	0,000						
50							0	1	0,000						
60							0	1	0,000						
70							0	1	0,000						
80							0	1	0,000						
90							0	1	0,000						
							0	1	0,000						
							0	1	0,000						
							0	1	0,000						
									TOTAL	1,843	0,000	0,667	0,000		
	Puesta a punto op. 10						375	700	0,536				0,536		
	Puesta a punto op. 20						0	1	0,000				0,000		
	Puesta a punto op. 30						0	1	0,000				0,000		
							0	1	0,000				0,000		
							0	1	0,000				0,000		
							0	1	0,000				0,000		
							0	1	0,000				0,000		
									TOTAL(1)	1,843	0,000	0,667	0,536		
No.ANALISIS		EJECUTADO POR		OBSERVACIONES							1,843	0,000	0,667	0,536	
		Bussi, Pablo													
No.HOJAS	HOJA No.	FECHA CREACIÓN	FECHA ACTUALIZ.								1,843	0,000	0,667	0,536	
1	1	21/08/2013	18/07/14												
ESPECIFICA		Tpo Máquina	Tst	St. Prod.											
VALORES PRECEDENTES		0,667													
VALORES ACTUALES		0,667	2,378	25,2											

HOJA DE OPERACIONES													
MEDICAL SRL	CODIGO	LINEA PRODUCTO	MATERIAL	SECCION	MEDIDAS	PESO (Kg.)	AREA						
	G1001---LA	TERAPIA – ANESTESIA – EMERGENCIA	ACERO AISI 420	Redondo	31,75 mm		Mecanizado						
DESCRIPCIÓN	CUERPO VALVULA PROPORCIONAL					Cant.Pzas. Term.P.Ciclo	MAQUINAS						
						1	CNC G240						
OPERACIONES						TIEMPO RELEV.	CANT.	TIEMPO / CICLO	TIEMPO EFECTIVO DE TRABAJO				
DESCRIPCION					MÁQUINA				ELABORACION				
						TT	MO	TMAQ	PAP				
10	Mecanizado CNC					CNC G240	0	1	0,000	15,280		12,300	
20	Mecanizado CNC Lateral					CNC G240	0	1	0,000	6,926		3,100	
30	Rebabado (perforación lateral)					TERMINACIÓN	0	1	0,000	2,5			
40	Lavado con desengrasante					TERMINACIÓN	120	300	0,400	0,4			
50							0	1	0,000				
60							0	1	0,000				
70							0	1	0,000				
80							0	1	0,000				
90							0	1	0,000				
							0	1	0,000				
							0	1	0,000				
									TOTAL	25,106	0,000	15,400	0,000
	Puesta a punto op. 10						465	300	1,550				1,550
	Puesta a punto op. 20						180	300	0,600				0,600
	Puesta a punto op. 30						0	1	0,000				0,000
							0	1	0,000				0,000
							0	1	0,000				0,000
							0	1	0,000				0,000
							0	1	0,000				0,000
									TOTAL(1)	25,106	0,000	15,400	2,150
No.ANALISIS		EJECUTADO POR			OBSERVACIONES								
		Bussi, Pablo											
No.HOJAS	HOJA No.	FECHA CREACIÓN	FECHA ACTUALIZ.										
1	1	21/08/2013	17/07/14										
ESPECIFICA		Tpo Máquina	Tst	St. Prod.									
VALORES PRECEDENTES		15,400											
VALORES ACTUALES		15,400	27,256	2,2									

HOJA DE OPERACIONES														
MEDICAL SRL	CODIGO	LINEA PRODUCTO	MATERIAL	SECCION	MEDIDAS	PESO (Kg.)	AREA							
	G1002---L-	TERAPIA – ANESTESIA – EMERGENCIA	ACERO AISI 420	Redondo	12,7 mm		Mecanizado							
DESCRIPCIÓN	ASIENTO REGULABLE (VALV. PROP.)					Cant.Pzas. Term.P.Ciclo	MAQUINAS							
						1	CNC G240							
OPERACIONES						TIEMPO RELEV.	CANT.	TIEMPO / CICLO	TIEMPO EFECTIVO DE TRABAJO					
DESCRIPCION					MÁQUINA				ELABORACION					
								TT	MO	TMAQ	PAP			
10	Mecanizado CNC					CNC G240	0	1	0,000	8,750		6,867		
20	Corte destornillador					SIERRA MANUAL	0	1	0,000	0,250				
30	Lavado con desengrasante					TERMINACION	15	300	0,050	0,05				
40							0	1	0,000					
50							0	1	0,000					
60							0	1	0,000					
70							0	1	0,000					
80							0	1	0,000					
90							0	1	0,000					
							0	1	0,000					
							0	1	0,000					
									TOTAL	9,050	0,000	6,867	0,000	
	Puesta a punto op. 10						120	300	0,400				0,400	
	Puesta a punto op. 20						0	1	0,000				0,000	
	Puesta a punto op. 30						0	1	0,000				0,000	
							0	1	0,000				0,000	
							0	1	0,000				0,000	
							0	1	0,000				0,000	
							0	1	0,000				0,000	
									TOTAL(1)	9,050	0,000	6,867	0,400	
No.ANALISIS		EJECUTADO POR			OBSERVACIONES						9,050	0,000	6,867	0,400
		Bussi, Pablo									9,050	0,000	6,867	0,400
No.HOJAS	HOJA No.	FECHA CREACIÓN	FECHA ACTUALIZ.							9,050	0,000	6,867	0,400	
1	1	26/05/2014	21/07/14											
ESPECIFICA		Tpo Máquina	Tst	St. Prod.										
VALORES PRECEDENTES		6,867												
VALORES ACTUALES		6,867	9,450	6,3										

HOJA DE OPERACIONES														
MEDICAL SRL		CODIGO	LINEA PRODUCTO	MATERIAL	SECCION	MEDIDAS	PESO (Kg.)	AREA						
		G1003---L-	TERAPIA – ANESTESIA – EMERGENCIA	Latón	Redondo	10 mm		Mecanizado						
DESCRIPCIÓN	ASIENTO REGULABLE VALVULA PROPORCIONAL						Cant.Pzas. Term.P.Ciclo	MAQUINAS						
							1	CNC 30G						
OPERACIONES							TIEMPO RELEV.	CANT.	TIEMPO / CICLO	TIEMPO EFECTIVO DE TRABAJO				
DESCRIPCION					MÁQUINA	ELABORACION								
						TT	MO	TMAQ	PAP					
10	Mecanizado CNC					CNC 30G	0	1	0,000	2,032		2,580		
20	Perforación (Diámetro 2,5)					PERF107	0	1	0,000	3,453				
30	Cepillado rosca y perforación para eliminar rebaba					TERMINACION	60	500	0,120	0,120				
40	Lavado					TERMINACION	30	500	0,060	0,06				
50							0	1	0,000					
60							0	1	0,000					
70							0	1	0,000					
80							0	1	0,000					
90							0	1	0,000					
							0	1	0,000					
							0	1	0,000					
									TOTAL	5,665	0,000	2,580	0,000	
	Puesta a punto op. 10						180	500	0,360				0,360	
	Puesta a punto op. 20						16	500	0,032				0,032	
	Puesta a punto op. 30						0	1	0,000				0,000	
							0	1	0,000				0,000	
							0	1	0,000				0,000	
							0	1	0,000				0,000	
							0	1	0,000				0,000	
									TOTAL(1)	5,665	0,000	2,580	0,392	
No.ANALISIS		EJECUTADO POR			OBSERVACIONES						5,665	0,000	2,580	0,392
		Bussi, Pablo									5,665	0,000	2,580	0,392
No.HOJAS	HOJA No.	FECHA CREACIÓN	FECHA ACTUALIZ.							5,665	0,000	2,580	0,392	
1	1	21/08/2013	27/05/14											
ESPECIFICA		Tpo Máquina	Tst	St. Prod.										
VALORES PRECEDENTES		2,580												
VALORES ACTUALES		2,580	6,057	9,9										

HOJA DE OPERACIONES														
MEDICAL SRL		CODIGO	LINEA PRODUCTO	MATERIAL	SECCION	MEDIDAS	PESO (Kg.)	AREA						
		G1004---L-	TERAPIA – ANESTESIA – EMERGENCIA	ACERO AISI 420	Redondo	25 mm		Mecanizado						
DESCRIPCIÓN		TAPA VALVULA PROPORCIONAL					Cant.Pzas. Term.P.Ciclo	MAQUINAS						
							1	CNC GL240						
OPERACIONES						TIEMPO RELEV.	CANT.	TIEMPO / CICLO	TIEMPO EFECTIVO DE TRABAJO					
DESCRIPCION					MÁQUINA				ELABORACION					
								TT	MO	TMAQ	PAP			
10	Mecanizado CNC					CNC GL240	0	1	0,000	7,400		5,600		
20	Perforación Ø2,5mm x 2					PERF105	0	1	0,000	1,480				
30	Abrir rosca (paralelo o cuchillo)					TERMINACIÓN	0	1	0,000	1				
40	Lijado superficie					TERMINACIÓN	0	1	0,000	0,5				
50	Lavado con desengrasante					TERMINACIÓN	30	300	0,100	0,1				
60							0	1	0,000					
70							0	1	0,000					
80							0	1	0,000					
90							0	1	0,000					
							0	1	0,000					
							0	1	0,000					
							0	1	0,000					
									TOTAL	10,480	0,000	5,600	0,000	
	Puesta a punto op. 10						300	300	1,000				1,000	
	Puesta a punto op. 20						40	300	0,133				0,133	
							0	1	0,000				0,000	
							0	1	0,000				0,000	
							0	1	0,000				0,000	
							0	1	0,000				0,000	
							0	1	0,000				0,000	
									TOTAL(1)	10,480	0,000	5,600	1,133	
No.ANALISIS		EJECUTADO POR			OBSERVACIONES						10,480	0,000	5,600	1,133
		Bussi, Pablo									10,480	0,000	5,600	1,133
No.HOJAS	HOJA No.	FECHA CREACIÓN	FECHA ACTUALZ.							10,480	0,000	5,600	1,133	
1	1	21/08/2013	24/07/14											
ESPECIFICA		Tpo Máquina	Tst	St. Prod.										
VALORES PRECEDENTES		5,600												
VALORES ACTUALES		5,600	11,613	5,2										

HOJA DE OPERACIONES														
MEDICAL SRL		CODIGO	LINEA PRODUCTO	MATERIAL	SECCION	MEDIDAS	PESO (Kg.)	AREA						
		G1005-----	TERAPIA – ANESTESIA – EMERGENCIA	ACERO AISI 420	Redondo	20 mm		Mecanizado						
DESCRIPCIÓN		ENTREDOS RESORTES					Cant.Pzas. Term.P.Ciclo	MAQUINAS						
							1	CNC G240						
								CNC GL240						
OPERACIONES						TIEMPO RELEV.	CANT.	TIEMPO / CICLO	TIEMPO EFECTIVO DE TRABAJO					
DESCRIPCION					MÁQUINA				ELABORACION					
								TT	MO	TMAQ	PAP			
10	Mecanizado CNC					CNC G240	0	1	0,000	6,300		5,220		
20	Mecanizado CNC opuesto					CNC GL240	0	1	0,000	1,370		0,500		
30	Lavado con desengrasante					TERMINACIÓN	30	300	0,100	0,100				
40							0	1	0,000					
50							0	1	0,000					
60							0	1	0,000					
70							0	1	0,000					
80							0	1	0,000					
90							0	1	0,000					
							0	1	0,000					
							0	1	0,000					
									TOTAL	7,770	0,000	5,720	0,000	
	Puesta a punto op. 10						275	300	0,917				0,917	
	Puesta a punto op. 20						115	300	0,383				0,383	
							0	1	0,000				0,000	
							0	1	0,000				0,000	
							0	1	0,000				0,000	
							0	1	0,000				0,000	
							0	1	0,000				0,000	
									TOTAL(1)	7,770	0,000	5,720	1,300	
No.ANALISIS		EJECUTADO POR			OBSERVACIONES						7,770	0,000	5,720	1,300
		Bussi, Pablo												
No.HOJAS	HOJA No.	FECHA CREACIÓN	FECHA ACTUALIZ.							7,770	0,000	5,720	1,300	
1	1	21/08/2013	24/07/14											
ESPECIFICA		Tpo Máquina	Tst	St. Prod.										
VALORES PRECEDENTES		5,720												
VALORES ACTUALES		5,720	9,070	6,6										

HOJA DE OPERACIONES														
MEDICAL SRL		CODIGO	LINEA PRODUCTO	MATERIAL	SECCION	MEDIDAS	PESO (Kg.)	AREA						
		G1007---L-	TERAPIA - ANESTESIA - EMERGENCIA	ACERO AISI 420	Redondo	12,7 mm		Mecanizado						
DESCRIPCIÓN		NUCLEO ENTREDOS					Cant.Pzas. Term.P.Ciclo	MAQUINAS						
							1	CNC G240						
								CNC GL240						
								CNC 30G						
OPERACIONES						TIEMPO RELEV.	CANT.	TIEMPO / CICLO	TIEMPO EFECTIVO DE TRABAJO					
DESCRIPCION					MÁQUINA				ELABORACION					
								TT	MO	TMAQ	PAP			
10	Mecanizado CNC					CNC G240	0	1	0,000	3,530		2,760		
20	Lavado con desengrasante					TERMINACIÓN	15	300	0,500	0,500				
30							0	1	0,000					
40							0	1	0,000					
50							0	1	0,000					
60							0	1	0,000					
70							0	1	0,000					
80							0	1	0,000					
90							0	1	0,000					
							0	1	0,000					
							0	1	0,000					
									TOTAL	4,030	0,000	2,760	0,000	
	Puesta a punto op. 10						150	300	0,500				0,500	
							0	1	0,000				0,000	
							0	1	0,000				0,000	
							0	1	0,000				0,000	
							0	1	0,000				0,000	
							0	1	0,000				0,000	
									TOTAL(1)	4,030	0,000	2,760	0,500	
No.ANALISIS		EJECUTADO POR			OBSERVACIONES						4,030	0,000	2,760	0,500
		Bussi, Pablo												
No.HOJAS	HOJA No.	FECHA CREACIÓN	FECHA ACTUALIZ.							4,030	0,000	2,760	0,500	
1	1	21/08/2013	25/07/14											
ESPECIFICA		Tpo Máquina	Tst	St. Prod.										
VALORES PRECEDENTES		2,760												
VALORES ACTUALES		2,760	4,530	13,2										

HOJA DE OPERACIONES															
MEDICAL SRL		CODIGO	LINEA PRODUCTO	MATERIAL	SECCION	MEDIDAS	PESO (Kg.)	AREA							
		G1009---L-	TERAPIA – ANESTESIA – EMERGENCIA	ACERO AISI 420	Redondo	12,7 mm		Mecanizado							
DESCRIPCIÓN		TAPA TUBO					Cant.Pzas. Term.P.Ciclo	MAQUINAS							
							1	CNC G240							
								CNC GL240							
OPERACIONES						TIEMPO RELEV.	CANT.	TIEMPO / CICLO	TIEMPO EFECTIVO DE TRABAJO						
DESCRIPCION					MÁQUINA				ELABORACION						
								TT	MO	TMAQ	PAP				
10	Mecanizado CNC					CNC G240	0	1	0,000	7,250		5,700			
20	Repasar rosca					TERMINACIÓN	0	1	0,000	0,400					
30	Lavado con desengrasante					TERMINACIÓN	30	300	0,100	0,1					
40							0	1	0,000						
50							0	1	0,000						
60							0	1	0,000						
70							0	1	0,000						
80							0	1	0,000						
90							0	1	0,000						
							0	1	0,000						
							0	1	0,000						
									TOTAL	7,750	0,000	5,700	0,000		
	Puesta a punto op. 10						350	300	1,167				1,167		
							0	1	0,000				0,000		
							0	1	0,000				0,000		
							0	1	0,000				0,000		
							0	1	0,000				0,000		
							0	1	0,000				0,000		
							0	1	0,000				0,000		
									TOTAL(1)	7,750	0,000	5,700	1,167		
No.ANALISIS		EJECUTADO POR		OBSERVACIONES							7,750	0,000	5,700	1,167	
		Bussi, Pablo									7,750	0,000	5,700	1,167	
No.HOJAS	HOJA No.	FECHA CREACIÓN	FECHA ACTUALIZ.								7,750	0,000	5,700	1,167	
1	1	21/08/2013	28/07/14												
ESPECIFICA		Tpo Máquina	Tst	St. Prod.											
VALORES PRECEDENTES		5,700													
VALORES ACTUALES		5,700	8,917	6,7											

HOJA DE OPERACIONES														
MEDICAL SRL		CODIGO	LINEA PRODUCTO	MATERIAL	SECCION	MEDIDAS	PESO (Kg.)	AREA						
		G1010---L-	TERAPIA – ANESTESIA – EMERGENCIA	Latón	Redondo	12,7 mm		Mecanizado						
DESCRIPCIÓN		TUBO BOBINA					Cant.Pzas. Term.P.Ciclo	MAQUINAS						
							1	CNC 30G						
OPERACIONES						TIEMPO RELEV.	CANT.	TIEMPO / CICLO	TIEMPO EFECTIVO DE TRABAJO					
DESCRIPCION					MÁQUINA				ELABORACION					
								TT	MO	TMAQ	PAP			
10	Mecanizado CNC					CNC G240	0	1	0,000	2,702		1,830		
20	Lavado con ácido para bronce					TERMINACIÓN	30	500	2,060	2,060				
30							0	1	0,000					
40							0	1	0,000					
50							0	1	0,000					
60							0	1	0,000					
70							0	1	0,000					
80							0	1	0,000					
90							0	1	0,000					
							0	1	0,000					
							0	1	0,000					
									TOTAL	4,762	0,000	1,830	0,000	
	Puesta a punto op. 10						150	500	0,300				0,300	
							0	1	0,000				0,000	
							0	1	0,000				0,000	
							0	1	0,000				0,000	
							0	1	0,000				0,000	
							0	1	0,000				0,000	
							0	1	0,000				0,000	
									TOTAL(1)	4,762	0,000	1,830	0,300	
No.ANALISIS		EJECUTADO POR			OBSERVACIONES						4,762	0,000	1,830	0,300
		Bussi, Pablo									4,762	0,000	1,830	0,300
No.HOJAS	HOJA No.	FECHA CREACIÓN	FECHA ACTUALIZ.							4,762	0,000	1,830	0,300	
1	1	21/08/2013	28/07/14											
ESPECIFICA		Tpo Máquina	Tst	St. Prod.										
VALORES PRECEDENTES		1,830												
VALORES ACTUALES		1,830	5,062	11,9										

HOJA DE OPERACIONES													
MEDICAL SRL	CODIGO		LINEA PRODUCTO	MATERIAL	SECCION	MEDIDAS	PESO (Kg.)	AREA					
	G1011----A		TERAPIA – ANESTESIA – EMERGENCIA	CAÑO ACERO SAE 1010	Redondo	Ø1 1/8 e=2mm		Mecanizado					
DESCRIPCIÓN	TAPA CAÑO PORTA BOBINA						Cant.Pzas. Term.P.Ciclo	MAQUINAS					
							1	CNC G240					
								CNC GL240					
OPERACIONES							TIEMPO RELEV.	CANT.	TIEMPO / CICLO	TIEMPO EFECTIVO DE TRABAJO			
DESCRIPCION					MÁQUINA	ELABORACION							
									TT	MO	TMAQ	PAP	
10	Mecanizado CNC					CNC G240	0	1	0,000	2,626		1,910	
20	Mecanizado CNC ranura					CNC G240	0	1	0,000	2,020		0,667	
30	Limado de ranura					TERMINACIÓN	0	1	0,000	3,5			
40							0	1	0,000				
50							0	1	0,000				
60							0	1	0,000				
70							0	1	0,000				
80							0	1	0,000				
90							0	1	0,000				
							0	1	0,000				
							0	1	0,000				
									TOTAL	8,146	0,000	2,577	0,000
	Puesta a punto op. 10						90	300	0,300				0,300
	Puesta a punto op. 20						75	300	0,250				0,250
							0	1	0,000				0,000
							0	1	0,000				0,000
							0	1	0,000				0,000
							0	1	0,000				0,000
							0	1	0,000				0,000
									TOTAL(1)	8,146	0,000	2,577	0,550
No.ANALISIS		EJECUTADO POR		OBSERVACIONES						8,146	0,000	2,577	0,550
		Bussi, Pablo											
No.HOJAS	HOJA No.	FECHA CREACIÓN	FECHA ACTUALIZ.							8,146	0,000	2,577	0,550
1	1	14/03/2014	27/03/2017										
ESPECIFICA		Tpo Máquina	Tst	St. Prod.									
VALORES PRECEDENTES		2,577											
VALORES ACTUALES		2,577	8,696	6,9									

HOJA DE OPERACIONES																	
MEDICAL SRL		CODIGO	LINEA PRODUCTO	MATERIAL	SECCION	MEDIDAS	PESO (Kg.)	AREA									
		G1012-----	TERAPIA – ANESTESIA – EMERGENCIA	POLIETILENO	Redondo	25 mm		Mecanizado									
DESCRIPCIÓN		CARRETEL PARA BOBINA					Cant.Pzas. Term.P.Ciclo		MAQUINAS								
							1		CNC G240								
OPERACIONES						TIEMPO RELEV.	CANT.	TIEMPO / CICLO	TIEMPO EFECTIVO DE TRABAJO								
DESCRIPCION									ELABORACION								
						TT				MO		TMAQ		PAP			
10	Mecanizado CNC						0	1	0,000	7,900							
20	Mecanizado CNC BSP 1/8						0	1	0,000								
30	Mecanizado CNC BSP 1/8 Lateral						0	1	0,000								
40	Cepillado para matar cantos vivos en perforación lateral						0	1	0,000								
50							0	1	0,000								
60							0	1	0,000								
70							0	1	0,000								
80							0	1	0,000								
90							0	1	0,000								
							0	1	0,000								
							0	1	0,000								
										TOTAL	7,900	0,000	0,000	0,000			
	Puesta a punto op. 10						390	520	0,750								0,750
	Puesta a punto op. 20						0	1	0,000								0,000
	Puesta a punto op. 30						0	1	0,000								0,000
							0	1	0,000								0,000
							0	1	0,000								0,000
							0	1	0,000								0,000
							0	1	0,000								0,000
										TOTAL(1)	7,900	0,000	0,000	0,750			
No.ANALISIS		EJECUTADO POR		OBSERVACIONES													
		Bussi, Pablo															
No.HOJAS	HOJA No.	FECHA CREACIÓN	FECHA ACTUALIZ.														
1	1	21/08/2013															
ESPECIFICA		Tpo Máquina	Tst	St. Prod.													
VALORES PRECEDENTES		5,470															
VALORES ACTUALES		8,650	8,650	6,9													

HOJA DE OPERACIONES													
MEDICAL SRL		CODIGO	LINEA PRODUCTO	MATERIAL	SECCION	MEDIDAS	PESO (Kg.)	AREA					
		G1013---L-	TERAPIA - ANESTESIA - EMERGENCIA	ACERO AISI 420	Redondo	11,1 mm		Mecanizado					
DESCRIPCIÓN		CUERPO OBTURADOR					Cant.Pzas. Term.P.Ciclo	MAQUINAS					
							1	CNC G240					
								CNC GL240					
OPERACIONES						TIEMPO RELEV.	CANT.	TIEMPO / CICLO	TIEMPO EFECTIVO DE TRABAJO				
DESCRIPCION					MÁQUINA				ELABORACION				
								TT	MO	TMAQ	PAP		
10	Mecanizado CNC					CNC G240	0	1	0,000	5,030		3,750	
20	Mecanizado CNC opuesto					CNC G240	0	1	0,000	1,450		0,500	
30	Lavado con desengrasante					TERMINACIÓN	20	300	0,067	0,06667			
40							0	1	0,000				
50							0	1	0,000				
60							0	1	0,000				
70							0	1	0,000				
80							0	1	0,000				
90							0	1	0,000				
							0	1	0,000				
							0	1	0,000				
									TOTAL	6,547	0,000	4,250	0,000
	Puesta a punto op. 10						145	300	0,483			0,483	
	Puesta a punto op. 20						55	300	0,183			0,183	
							0	1	0,000			0,000	
							0	1	0,000			0,000	
							0	1	0,000			0,000	
							0	1	0,000			0,000	
							0	1	0,000			0,000	
									TOTAL(1)	6,547	0,000	4,250	0,667
No.ANALISIS		EJECUTADO POR			OBSERVACIONES								
		Bussi, Pablo											
No.HOJAS	HOJA No.	FECHA CREACIÓN	FECHA ACTUALIZ.										
1	1	21/08/2013	28/07/14										
ESPECIFICA		Tpo Máquina	Tst	St. Prod.									
VALORES PRECEDENTES		4,250											
VALORES ACTUALES		4,250	7,213	8,3									

HOJA DE OPERACIONES														
MEDICAL SRL	CODIGO	LINEA PRODUCTO	MATERIAL	SECCION	MEDIDAS	PESO (Kg.)	AREA							
	G1094-----	TERAPIA – ANESTESIA – EMERGENCIA	ACERO SAE 1010	Redondo	30 mm		Mecanizado							
DESCRIPCIÓN	TAPA CAÑO PORTA BOBINA					Cant.Pzas. Term.P.Ciclo	MAQUINAS							
						1	CNC G240							
OPERACIONES						TIEMPO RELEV.	CANT.	TIEMPO / CICLO	TIEMPO EFECTIVO DE TRABAJO					
DESCRIPCION					MÁQUINA				ELABORACION					
								TT	MO	TMAQ	PAP			
10	Mecanizado CNC					CNC G240	0	1	0,000	1,995		1,467		
20							0	1	0,000					
30							0	1	0,000					
40							0	1	0,000					
50							0	1	0,000					
60							0	1	0,000					
70							0	1	0,000					
80							0	1	0,000					
90							0	1	0,000					
							0	1	0,000					
							0	1	0,000					
									TOTAL	1,995	0,000	1,467	0,000	
	Puesta a punto op. 10						90	350	1,257				1,257	
							0	1	0,000				0,000	
							0	1	0,000				0,000	
							0	1	0,000				0,000	
							0	1	0,000				0,000	
							0	1	0,000				0,000	
							0	1	0,000				0,000	
									TOTAL(1)	1,995	0,000	1,467	1,257	
No.ANALISIS		EJECUTADO POR			OBSERVACIONES						1,995	0,000	1,467	1,257
		Bussi, Pablo												
No.HOJAS	HOJA No.	FECHA CREACIÓN	FECHA ACTUALIZ.							1,995	0,000	1,467	1,257	
1	1	14/03/2014												
ESPECIFICA		Tpo Máquina	Tst	St. Prod.										
VALORES PRECEDENTES		1,467												
VALORES ACTUALES		1,467	3,252	18,5										

HOJA DE OPERACIONES												
MEDICAL SRL	CODIGO	LINEA PRODUCTO	MATERIAL	SECCION	MEDIDAS	PESO (Kg.)	AREA					
	G2075-----	TERAPIA – ANESTESIA – EMERGENCIA	LATON Cu Zn40 Pb2	Redondo	Ø 17,46		Mecanizado					
DESCRIPCIÓN	HEMBRA UNION DOBLE					Cant.Pzas. Term.P.Ciclo	MAQUINAS					
						1	CNC 30G			CNC GL240	CNC G240	
OPERACIONES					TIEMPO RELEV.	CANT.	TIEMPO / CICLO	TIEMPO EFECTIVO DE TRABAJO				
DESCRIPCION								MÁQUINA	ELABORACION			
								TT	MO	TMAQ	PAP	
10	Mecanizado CNC				CNC 30G	800	444	1,802	1,802		1,700	
20	Chaffanado (0,08 min/pieza)				Terminación	36	444	0,080	0,080			
30	Cepillado de rosca (0,33 min/pieza)				Terminación	147	444	0,330	0,330			
40	Lavado				Terminación	10	444	0,023	0,023			
50						0	1	0,000				
60						0	1	0,000				
70						0	1	0,000				
80						0	1	0,000				
90						0	1	0,000				
						0	1	0,000				
						0	1	0,000				
								TOTAL	2,234	0,000	1,700	0,000
	Puesta a punto op. 10				CNC 30G	120	250	0,480				0,480
						0	1	0,000				0,000
						0	1	0,000				0,000
						0	1	0,000				0,000
						0	1	0,000				0,000
						0	1	0,000				0,000
						0	1	0,000				0,000
								TOTAL(1)	2,234	0,000	1,700	0,480
No.ANALISIS		EJECUTADO POR		OBSERVACIONES								
		Barbero, Germán										2,234
No.HOJAS	HOJA No.	FECHA CREACIÓN	FECHA ACTUALIZ.									
1	1	07/11/2014	07/11/14									
ESPECIFICA		Tpo Máquina	Tst (min/pza)	St. Prod. (Pza/hs)								
VALORES PRECEDENTES		2,000										
VALORES ACTUALES		1,700	2,714	22,1								

ANEXO II: Cálculo de MOD

EMPLEADO	CATEGORÍA RECIBO	PERIODO	RECIBO			Valor hs	
			Bruto	Desc.	Neto		
SOSA, JOSÉ LUIS	Medio Oficial	1 quinc. 07/2015	5501,97	1104,51	4397,46		
		2 quinc. 07/2015	4650,18	941,1	3709,08		
		1 quinc. 08/2015	5100,65	1028,94	4071,71		
		2 quinc. 08/2015	5100,65	1028,94	4071,71		
		1 quinc. 09/2015	5100,65	1028,94	4071,71		
		2 quinc. 09/2015	5100,65	1028,94	4071,71		
		1 quinc. 10/2015	5100,65	1028,94	4071,71		
		2 quinc. 10/2015	4650,18	941,1	3709,08		
		1 quinc. 11/2015	5100,65	1028,94	4071,71		
		2 quinc. 11/2015	5100,65	1028,94	4071,71		
		1 quinc. 12/2015	5100,65	1028,94	4071,71		
		2 quinc. 12/2015	5551,13	1116,77	4434,36		
		1 quinc. 01/2016	5100,65	1028,94	4071,71		
		2 quinc. 01/2016	4650,18	941,1	3709,08		
		28 dias	Vac.	0	2483,66	-2483,66	
			1 quinc. 02/2016	4650,18	941,1	3709,08	
			2 quinc. 02/2016	1874,61	399,87	1474,74	
			1 quinc. 03/2016	5551,13	1116,77	4434,36	
			2 quinc. 03/2016	5551,13	1116,77	4434,36	
			1 quinc. 04/2016	4650,18	941,1	3709,08	
		2 quinc. 04/2016	1020,13	233,22	786,91		
		1 quinc. 05/2016	5580,42	1129,36	4451,06	53,63	
		2 quinc. 05/2016	7189,32	1443,09	5746,23		
		1 quinc. 06/2016	6121,01	1234,78	4886,23		
		2 quinc. 06/2016	6121,01	1234,78	4886,23		
				132702,14	29720,22	102981,92	
	sueldo bruto sin SAC		119218,61				

EMPLEADO	CATEGORÍA RECIBO	PERIODO	RECIBO			
OYOLA, DIEGO	Oper. Quinc. Calificado	1 quinc. 07/2015	4649,4	938,24	3711,16	
		2 quinc. 07/2015	3895,47	793,92	3101,55	
		1 quinc. 08/2015	4272,43	867,43	3405	
		2 quinc. 08/2015	4272,43	867,43	3405	
		1 quinc. 09/2015	4272,43	867,43	3405	
		2 quinc. 09/2015	4272,43	867,43	3405	
		1 quinc. 10/2015	4272,43	867,43	3405	
		2 quinc. 10/2015	3895,47	793,92	3101,55	
		1 quinc. 11/2015	4272,43	867,43	3405	
		2 quinc. 11/2015	4272,43	867,43	3405	
		1 quinc. 12/2015	4314,32	875,61	3438,71	
		2 quinc. 12/2015	4695,01	949,84	3745,17	
		1 quinc. 01/2016	4314,32	875,61	3438,71	
		???? Dice 01/2016	3933,62	801,37	3132,25	
	14 días	Vac.	5329,8	1073,62	4256,18	
		2 quinc. 01/2016	4272,43	867,43	3405	
		1 quinc. 02/2016	3552,93	727,13	2825,8	
		2 quinc. 02/2016	3552,93	727,13	2825,8	
		1 quinc. 03/2016	4693,36	949,51	3743,85	
		2 quinc. 03/2016	4695,01	949,84	3745,17	
		1 quinc. 04/2016	3933,62	801,37	3132,25	
		2 quinc. 04/2016	862,86	202,58	660,28	
		1 quinc. 05/2016	6089,57	1228,65	4860,92	49,77
		2 quinc. 05/2016	4720,9	961,76	3759,14	
		1 quinc. 06/2016	5177,79	1050,84	4126,95	
		2 quinc. 06/2016	5177,79	1050,84	4126,95	
			123351,44	24826,67	98524,77	
	sueldo bruto sin SAC		111663,61			

EMPLEADO	CATEGORÍA RECIBO	PERIODO	RECIBO				
BUSTAMENTE, MARCO	Medio Oficial Nocturno	1 quinc. 07/2015	5057,75	1017,87	4039,88		
		2 quinc. 07/2015	4239,03	860,92	3378,11		
		1 quinc. 08/2015	4649,28	940,92	3708,36		
		2 quinc. 08/2015	4649,28	940,92	3708,36		
		1 quinc. 09/2015	4649,28	940,92	3708,36		
		2 quinc. 09/2015	4649,28	940,92	3708,36		
		1 quinc. 10/2015	4649,28	940,92	3708,36		
		2 quinc. 10/2015	4239,03	860,92	3378,11		
		1 quinc. 11/2015	4649,28	940,92	3708,36		
		2 quinc. 11/2015	4649,28	940,92	3708,36		
		1 quinc. 12/2015	4649,28	940,92	3708,36		
		2 quinc. 12/2015	5059,54	1020,93	4038,61		
		vac.	5744,34	1154,46	4589,88		
		1 quinc. 01/2016	4649,28	940,92	3708,36		
		2 quinc. 01/2016	4649,28	1570,92	3078,36		
		1 quinc. 02/2016	4239,03	1490,92	2748,11		
		2 quinc. 02/2016	4649,28	940,92	3708,36		
		1 quinc. 03/2016	5059,54	1020,93	4038,61		
		2 quinc. 03/2016	5059,54	1020,93	4038,61		
		1 quinc. 04/2016	4280,14	868,93	3411,21		
		2 quinc. 04/2016	938,88	217,4	721,48		
		1 quinc. 05/2016	6624,59	1332,98	5291,61	53,63	
		2 quinc. 05/2016	5136,36	1042,77	4093,59		
		1 quinc. 06/2016	5633,51	1139,73	4493,78		
		2 quinc. 06/2016	5633,51	1139,73	4493,78		
				130591,05	28063,83	102527,22	
			sueldo bruto sin SAC		118086,87		

EMPLEADO	CATEGORÍA RECIBO	PERIODO	RECIBO			
OVIEDO, GUILLERMO	Medio Oficial	1 quinc. 07/2015	4738,14	955,55	3782,59	
		2 quinc. 07/2015	3971,78	808,8	3162,98	
		1 quinc. 08/2015	4356,2	883,78	3472,42	
		2 quinc. 08/2015	4356,2	883,78	3472,42	
		1 quinc. 09/2015	4398,09	891,93	3506,16	
		2 quinc. 09/2015	4398,09	891,93	3506,16	
		1 quinc. 10/2015	4398,09	891,93	3506,16	
		2 quinc. 10/2015	4009,93	816,25	3193,68	
		1 quinc. 11/2015	4398,09	891,93	3506,16	
		2 quinc. 11/2015	4398,09	891,93	3506,16	
		1 quinc. 12/2015	4398,09	891,93	3506,16	
		2 quinc. 12/2015	4786,25	967,64	3818,61	
	14 días	vac.	5434,38	1094,01	4340,37	
		1 quinc. 01/2016	516,5	135,01	381,49	
		???? Dice 01/2016	4009,93	816,25	3193,68	
		2 quinc. 01/2016	4398,09	891,93	3506,16	
		1 quinc. 02/2016	4009,93	816,25	3193,68	
		2 quinc. 02/2016	4398,09	891,93	3506,16	
		1 quinc. 03/2016	4786,25	967,64	3818,61	
		2 quinc. 03/2016	4786,25	967,64	3818,61	
		1 quinc. 04/2016	4009,93	816,25	3193,68	
		2 quinc. 04/2016	879,62	205,84	673,78	
		1 quinc. 05/2016	6206,03	1251,35	4954,68	53,63
		2 quinc. 05/2016	4812,47	979,6	3832,87	
		1 quinc. 06/2016	5676,06	1148,01	4528,05	
		2 quinc. 06/2016	5278,32	1070,46	4207,86	
			123698,93	24894,41	98804,52	
	sueldo bruto sin SAC		111808,89			

EMPLEADO	CATEGORÍA RECIBO	PERIODO	RECIBO					
ARABENA, GUSTAVO	Medio Oficial	1 quinc. 07/2015	4929,04	992,78	3936,26			
		2 quinc. 07/2015	4149,41	843,44	3305,97			
		1 quinc. 08/2015	4541,3	919,86	3621,44			
		2 quinc. 08/2015	4541,3	919,86	3621,44			
		1 quinc. 09/2015	4541,3	919,86	3621,44			
		2 quinc. 09/2015	4541,3	919,86	3621,44			
		1 quinc. 10/2015	4541,3	919,86	3621,44			
		2 quinc. 10/2015	4149,41	843,44	3305,97			
		1 quinc. 11/2015	4541,3	919,86	3621,44			
		2 quinc. 11/2015	4541,3	919,86	3621,44			
		1 quinc. 12/2015	4541,3	919,86	3621,44			
		2 quinc. 12/2015	3365,62	690,61	2675,01			
		1 quinc. 01/2016	4149,41	843,44	3305,97			
		2 quinc. 01/2016	4541,3	919,86	3621,44			
		1 quinc. 02/2016	4187,56	850,89	3336,67			
		2 quinc. 02/2016	4541,3	919,86	3621,44			
		1 quinc. 03/2016	4978,81	1005,17	3973,64			
		2 quinc. 03/2016	4978,81	1005,17	3973,64			
		1 quinc. 04/2016	4187,56	850,89	3336,67			
		2 quinc. 04/2016	906,5	211,09	695,41			
		1 quinc. 05/2016	6423,82	1293,82	5130	49,77		
		2 quinc. 05/2016	5005,38	1017,22	3988,16			
		1 quinc. 06/2016	5480,18	1109,82	4370,36			
		2 quinc. 06/2016	5480,18	1109,82	4370,36			
					11990,97	27540,46	106448,36	
			sueldo bruto sin SAC		107784,69			

EMPLEADO	CATEGORÍA RECIBO	PERIODO	RECIBO			
	13%	1 quinc. 07/2015	5267,19	1058,73	4208,46	
PEDRAZA, SEBASTIÁN	Oper. Quinc. Calif. NOCT.	2 quinc. 07/2015	4386,2	889,62	3496,58	
		1 quinc. 08/2015	4824,82	975,14	3849,68	
		2 quinc. 08/2015	4824,82	975,14	3849,68	
		1 quinc. 09/2015	4824,82	975,14	3849,68	
		2 quinc. 09/2015	4824,82	975,14	3849,68	
		1 quinc. 10/2015	4824,82	975,14	3849,68	
		2 quinc. 10/2015	4386,2	889,62	3496,58	
		1 quinc. 11/2015	4824,82	975,14	3849,68	
		2 quinc. 11/2015	4824,82	975,14	3849,68	
		1 quinc. 12/2015	4824,82	975,14	3849,68	
		2 quinc. 12/2015	5263,44	1060,68	4202,76	
		1 quinc. 01/2016	4824,82	975,14	3849,68	
		2 quinc. 01/2016	4386,2	889,62	3496,58	
		Vac.	9211,02	1830,46	7380,56	
		1 quinc. 02/2016	4824,82	975,14	3849,68	
		2 quinc. 02/2016	4824,82	975,14	3849,68	
		1 quinc. 03/2016	5314,05	1070,55	4243,5	
		2 quinc. 03/2016	4428,37	897,84	3530,53	
		1 quinc. 04/2016	4428,37	897,84	3530,53	
		2 quinc. 04/2016	974,24	224,3	749,94	
		dice 2 abril	5314,69	1077,55	4237,14	56,24 rec.
		1 quinc. 05/2016	5314,69	1077,55	4237,14	
		2 quinc. 05/2016	6909,1	1388,45	5520,65	
		1 quinc. 06/2016	5846,16	1181,17	4664,99	
		2 quinc. 06/2016	5846,16	1181,17	4664,99	
			136707,4	27362,37	109345,03	
	sueldo bruto sin SAC		123750,46			

EMPLEADO	CATEGORÍA RECIBO	PERIODO	RECIBO			
FREITES, GUIDO	Oper. Quinc. Calificado	1 quinc. 07/2015	4827,72	973,02	3854,7	
		2 quinc. 07/2015	4048,08	823,68	3224,4	
		1 quinc. 08/2015	4439,97	900,11	3539,86	
		2 quinc. 08/2015	4439,97	900,11	3539,86	
		1 quinc. 09/2015	4439,97	900,11	3539,86	
		2 quinc. 09/2015	4439,97	900,11	3539,86	
		1 quinc. 10/2015	4439,97	900,11	3539,86	
		2 quinc. 10/2015	4048,08	823,68	3224,4	
		1 quinc. 11/2015	4439,97	900,11	3539,86	
		2 quinc. 11/2015	4439,97	900,11	3539,86	
		1 quinc. 12/2015	4439,97	900,11	3539,86	
	21 dias	vac.	8229,9	1639,15	6590,75	
		2 quinc. 12/2015	2872,41	594,42	2277,99	
		1 quinc. 01/2016	4048,08	823,68	3224,4	
		2 quinc. 01/2016	4439,97	900,11	3539,86	
		1 quinc. 02/2016	3656,19	747,27	2908,92	
		Adicional NO Rem	4048,08	823,68	3224,4	
		2 quinc. 02/2016	4439,97	900,11	3539,86	
		1 quinc. 03/2016	4831,87	976,54	3855,33	
		2 quinc. 03/2016	4831,87	976,54	3855,33	
		1 quinc. 04/2016	4048,08	823,68	3224,4	
		2 quinc. 04/2016	887,99	207,47	680,52	
		1 quinc. 05/2016	6264,26	1262,72	5001,54	49,77
		2 quinc. 05/2016	4858,26	988,55	3869,71	
		1 quinc. 06/2016	5328,59	1080,25	4248,34	
		2 quinc. 06/2016	5328,59	1080,25	4248,34	
			128486,64	26393,79	102092,85	
	sueldo bruto sin SAC		116557,75			

CONCEPTOS.	Mensual.	Remunerativo.	No Remunerativo.
Sueldo bruto total de los 7 empleados sin SAC		\$ 808.870,88	
Sueldo bruto anual promedio por cada empleado	\$ 115.552,98		
Sueldo no remunerativo total de los 7 empleados.			\$ 254.777,60
Sueldo no remunerativo anual promedio por cada empleado	\$ 36.396,80		
SAC anual promedio por cada empleado Rem + No Rem.	\$ 12.662,48	\$ 9.629,42	\$ 3.033,07
SUBTOTAL Costo real antes de contribuciones	\$ 164.612,26		
Sumatoria de todos los conceptos no remunerativos inc. SAC NO Rem.	\$ 39.429,87		
SUBTOTAL para calculo de contribuciones patronales		\$ 125.182,40	
Contribuciones patronales del 27%	\$ 33.799,25		
COSTO TOTAL (Rem. + No Rem. + SAC+ Contrib.)	\$ 198.411,51		

EMPLEADO	NO REMUNERATIVO		
SOSA, JOSÉ LUIS	hs.	Valor hs	total
	108	33,81	3651,48
	90	33,81	3042,9
	99	33,81	3347,19
	99	33,81	3347,19
	99	33,81	3347,19
	99	33,81	3347,19
	99	33,81	3347,19
	90	33,81	3042,9
	99	33,81	3347,19
	99	33,81	3347,19
	99	33,81	3347,19
	108	33,81	3651,48
	99	33,81	3347,19
	90	33,81	3042,9
		33,81	7838,5104
	90	33,81	3042,9
	36	33,81	1217,16
	108	33,81	3651,48
	108	33,81	3651,48
	90	40,57	3651,3
	19,8	40,57	803,286
	90	40,57	3651,3
	117	40,57	4746,69
	99	40,57	4016,43
	99	40,57	4016,43
			94541,6664
	No Rem. Por única vez		1300

EMPLEADO	NO REMUNERATIVO		
BUSTAMENTE, MARCO	108	21,67	2340,36
	90	21,67	1950,3
	99	21,67	2145,33
	99	21,67	2145,33
	99	21,67	2145,33
	99	21,67	2145,33
	99	21,67	2145,33
	90	21,67	1950,3
	99	21,67	2145,33
	99	21,67	2145,33
	99	21,67	2145,33
	108	21,67	2340,36
		21,67	2511,9864
	99	21,67	2145,33
	99	21,67	2145,33
	90	21,67	1950,3
	99	21,67	2145,33
	108	21,67	2340,36
	108	21,67	2340,36
	90	26	2340
	19,8	26	514,8
	117	26	3042
	90	26	2340
	99	26	2574
	99	26	2574
			59641,6014
	No Rem. Por única vez		1300

EMPLEADO	NO REMUNERATIVO		
OVIEDO, GUILLERMO	108	11,83	1277,64
	90	11,83	1064,7
	99	11,83	1171,17
	99	11,83	1171,17
	99	11,83	1171,17
	99	11,83	1171,17
	99	11,83	1171,17
	90	11,83	1064,7
	99	11,83	1171,17
	99	11,83	1171,17
	99	11,83	1171,17
	108	11,83	1277,64
		11,83	1371,3336
	90	11,83	1064,7
	99	11,83	1171,17
	90	11,83	1064,7
	99	11,83	1171,17
	108	11,83	1277,64
	108	11,83	1277,64
	90	11,11	999,9
	19,8	11,11	219,978
	117	11,11	1299,87
	90	11,11	999,9
	99	11,11	1099,89
	99	11,11	1099,89
			30673,8666
	No Rem. Por única vez		1300

EMPLEADO	NO REMUNERATIVO		
ARABENA, GUSTAVO	108	10,23	1104,84
	90	10,23	920,7
	99	10,23	1012,77
	99	10,23	1012,77
	99	10,23	1012,77
	99	10,23	1012,77
	99	10,23	1012,77
	90	10,23	920,7
	99	10,23	1012,77
	99	10,23	1012,77
	99	10,23	1012,77
	72	10,23	736,56
	90	10,23	920,7
	99	10,23	1012,77
	60	10,23	613,8
	99	10,23	1012,77
	108	10,23	1104,84
	108	10,23	1104,84
	90	12,26	1103,4
	19,8	12,26	242,748
	117	12,26	1434,42
	90	12,26	1103,4
	99	12,26	1213,74
	99	12,26	1213,74
			26147,808
	No Rem. Por única vez		1300

EMPLEADO	NO REMUNERATIVO		
PEDRAZA, SEBASTIÁN	108	3,27	353,16
	90	3,27	294,3
	99	3,27	323,73
	99	3,27	323,73
	99	3,27	323,73
	99	3,27	323,73
	99	3,27	323,73
	90	3,27	294,3
	99	3,27	323,73
	99	3,27	323,73
	99	3,27	323,73
	108	3,27	353,16
	99	3,27	323,73
	90	3,27	294,3
		3,27	568,5876
	99	3,27	323,73
	99	3,27	323,73
	108	3,27	353,16
	90	3,27	294,3
	90	3,92	352,8
	19,8	3,92	77,616
	90	3,92	352,8
	90	3,92	352,8
	117	3,92	458,64
	99	3,92	388,08
	99	3,92	388,08
			9075,5586
	No Rem. Por única vez		1300

EMPLEADO	NO REMUNERATIVO		
FREITES, GUIDO	108	4,49	484,92
	90	4,49	404,1
	99	4,49	444,51
	99	4,49	444,51
	99	4,49	444,51
	99	4,49	444,51
	99	4,49	444,51
	90	4,49	404,1
	99	4,49	444,51
	99	4,49	444,51
	99	4,49	444,51
		4,49	746,7768
	63	4,49	282,87
	99	4,49	444,51
	99	4,49	444,51
	81	4,49	363,69
	90	4,49	404,1
	99	4,49	444,51
	108	4,49	484,92
	108	4,49	484,92
	90	5,39	485,1
	19,8	5,39	106,722
	117	5,39	630,63
	90	5,39	485,1
	99	5,39	533,61
	99	5,39	533,61
			12727,1538
	No Rem. Por única vez		1300

EMPLEADO	NO REMUNERATIVO		
OYOLA, DIEGO	108	4,49	484,92
	90	4,49	404,1
	99	4,49	444,51
	99	4,49	444,51
	99	4,49	444,51
	99	4,49	444,51
	99	4,49	444,51
	90	4,49	404,1
	99	4,49	444,51
	99	4,49	444,51
	99	4,49	444,51
	108	4,49	484,92
	99	4,49	444,51
	90	4,49	404,1
		4,49	724,1472
	99	4,49	444,51
	90	4,49	404,1
	90	4,49	404,1
	108	4,49	484,92
	108	4,49	484,92
	90	5,39	485,1
	19,8	5,39	106,722
	90	5,39	485,1
	90	5,39	485,1
	99	5,39	533,61
	99	5,39	533,61
			12869,9442
	No Rem. Por única vez		1300
	Sumatoria no remunerativo		245677,599
	Sumaoria no remunerativo por unica vez		9100
	Total		254777,599
	Sueldo no remunerativo anual promedio por cada empleado		36396,7999

ANEXO III: Potencias eléctricas

ID CC	MÁQUINAS	Potencia (KW)	Total CC (KW)	% CC	% Hs Norm.	%Prorrateo
CCP10CNC	Torno CNC ROMI G240	19	57	77%	60%	73%
	Torno CNC ROMI GL240	23,75				
	Torno CNC ROMI 30G	14,25				
CCP20MECANIZADO	Torno paralelo Parmo 180	3,73	11,8	18%	25%	19%
	Torno paralelo Parmo 100	1,49				
	Perforadora 105	0,75				
	Perforadora 106	0,37				
	Perforadora 107	0,55				
	Perforadora 108	0,55				
	Perforadora de pie con cabezal roscador	0,98				
	Fresadora vertical Schedule	1,49				
	Blastinadora Blasting	0,55				
	Amoladora de banco	1,31				
CCP30PLÁSTICOS	Termoformadora Leistung	0,75	2,75	6%	15%	8%
	Router IEHK IEC6090	2				
CCS10SERVICIOS	-	5	5			
Total Gral (KW)			76,5	1,0	1,0	100%

ANEXO IV: Cálculo de CIF

LOGISTICA

EMPLEADO	CATEGORÍA RECIBO	PERIODO	RECIBO		
			Bruto	Desc.	Neto
Lucrecia Ghietto	personal tecnico	julio	20384,16	3465,3	16918,86
		agosto	21547,38	3663,05	17884,33
		septiembre	21547,38	3663,05	17884,33
		octubre	21547,38	3663,05	17884,33
		noviembre	21547,38	3663,05	17884,33
		diciembre	21756,65	3698,63	18058,02
		enero	21756,65	3698,63	18058,02
		febrero	21756,65	3698,63	18058,02
		Vac.	17445,85	2965,8	14480,05
		marzo	LIC. MATERN		
		abril	LIC. MATERN		
		mayo	14620,2	12134,76	2485,44
		junio	26820,8	4559,53	22261,27
SUELDO BRUTO SIN SAC			230730,48		

EMPLEADO	CATEGORÍA RECIBO	PERIODO	RECIBO		
Vazquez Nicanor	técnico	julio	6025	1024,25	5000,75
		agosto	6025	1024,25	5000,75
		septiembre	6025	1024,25	5000,75
		octubre	6025	1024,25	5000,75
		noviembre	6025	1024,25	5000,75
		diciembre	6025	1024,25	5000,75
		enero	5221,02	887,57	4333,45
		Vac.	964	163,88	800,12
		febrero	6025	1024,25	5000,75
		marzo	6025	1024,25	5000,75
		abril	6386,5	1085,72	5300,78
		mayo	7663,8	1302,84	6360,96
		junio	6386,5	1085,72	5300,78
SUELDO BRUTO SIN SAC			74821,82		
EMPLEADO	CATEGORÍA RECIBO	PERIODO	RECIBO		
Willenguer Kevin	técnico	julio	6025	1024,25	5000,75
		agosto	6025	1024,25	5000,75
		septiembre	6025	1024,25	5000,75
		octubre	6025	1024,25	5000,75
		noviembre	6025	1024,25	5000,75
		diciembre	6025	1024,25	5000,75
		enero	5221,02	887,57	4333,45
		Vac.	964	163,88	800,12
		febrero	6025	1024,25	5000,75
		marzo	6025	1024,25	5000,75
		abril	6386,5	1085,72	5300,78
		mayo	7577,04	1288,09	6288,95
	liq final	junio	4854,46	825,25	4029,21
SUELDO BRUTO SIN SAC			73203,02		

EMPLEADO	CATEGORÍA RECIBO	PERIODO	RECIBO			hs.	Valor hs	total
Oliva Silvana	Operario Quincenal Calificado	1 quinc. 07/2015	3883,62	788,93	3094,69	99	31,5	3118,5
		2 quinc. 07/2015	4569,47	922,66	3646,81	99	31,5	3118,5
		1 quinc. 08/2015	4968,72	1000,52	3968,2	108	31,5	3402
		2 quinc. 08/2015	4565,63	924,61	3641,02	99	31,5	3118,5
		1 quinc. 09/2015	4565,63	924,61	3641,02	99	31,5	3118,5
		2 quinc. 09/2015	4565,63	924,61	3641,02	99	31,5	3118,5
		1 quinc.10/2015	4565,63	924,61	3641,02	99	31,5	3118,5
		2 quinc. 10/2015	4565,63	924,61	3641,02	99	31,5	3118,5
		1 quinc. 11/2015	4162,54	846,01	3316,53	90	31,5	2835
		2 quinc. 11/2015	4565,63	924,61	3641,02	99	31,5	3118,5
		1 quinc. 12/2015	4565,63	924,61	3641,02	99	31,5	3118,5
		2 quinc. 12/2015	4968,72	1003,21	3965,51	108	31,5	3402
		1 quinc. 01/2016	403,09	112,91	290,18	90	31,5	2835
		2 quinc. 01/2016	2081,27	440,16	1641,11	90	31,5	2835
		Vac.	8466,15	1685,2	6780,95	90	31,5	2835
		1 quinc. 02/2016	4200,69	853,45	3347,24	90	31,5	2835
		2 quinc.02/2016	5006,87	1010,66	3996,21	108	31,5	3402
		1 quinc. 03/2016	5014,33	1012,11	4002,22	108	31,5	3402
		2 quinc. 03/2016	4200,69	853,45	3347,24	90	31,5	2835
		1 quinc. 04/2016	5041,42	1024,26	4017,16	90	31,5	2835
		2 quinc. 04/2016	5006,87	1010,66	3996,21	108	31,5	3402
		1 quinc. 05/2016	6497,19	1308,14	5189,05	117	31,5	3685,5
		2 quinc. 05/2016	5041,42	1024,26	4017,16	90	31,5	2835
		1 quinc. 06/2016	5529,66	1119,46	4410,2	99	31,5	3118,5
		2 quinc. 06/2016	5529,66	1119,46	4410,2	99	31,5	3118,5
SUELDO BRUTO SIN SAC			116531,79					

CONCEPTOS.	Mensual	Remunerativo	No Remunerativo
Sueldo bruto total de los 7 empleados sin SAC		\$ 495.287,11	
Sueldo bruto anual promedio por cada empleado	\$ 165.095,70		
Sueldo no remunerativo total de los 7 empleados.			\$ 77.679,00
Sueldo no remunerativo anual promedio por cada empleado	\$ 77.679,00		
SAC anual promedio por cada empleado Rem + No Rem.	\$ 20.231,23	\$ 13.757,98	\$ 6.473,25
SUBTOTAL Costo real antes de contribuciones	\$ 263.005,93		
Sumatoria de todos los conceptos no remunerativos inc. SAC NO Rem.	\$ 84.152,25		
SUBTOTAL para calculo de contribuciones patronales		\$ 178.853,68	
Contribuciones patronales del 27%	\$ 48.290,49		
COSTO TOTAL (Rem. + No Rem. + SAC+ Contrib.)	\$ 311.296,42		

MANTENIMIENTO DE TORNO

Emisión	Documento		Pref	Número	Concepto	DEBE
07/08/15	FACTURA Cta Cte	A	2	17	REPUESTOS VARIOS CENTUR 30G	\$ 26.620,00
25/08/15	FACTURA Cta Cte	A	2	23	MANO DE OBRA CENTUR 30G	\$ 25.410,00
06/10/15	FACTURA Cta Cte	A	2	41	CONCEPTO GRAVADO	\$ 1.028,50
15/10/15	FACTURA Cta Cte	A	2	45	CONCEPTO GRAVADO	\$ 3.327,50
27/10/15	FACTURA Cta Cte	A	2	52	CONCEPTO GRAVADO	\$ 44.770,00
04/11/15	FACTURA Cta Cte	A	2	55	MANO DE OBRA EN REPARACION DE	\$ 20.570,00
11/12/15	FACTURA Cta Cte	A	1	573	DRIVER DE EJE FANUC P/TORNO RO	\$ 45.014,42
22/01/16	FACTURA Cta Cte	A	2	100	DESMONT D DRIVER-REPAR-MONTAJE	\$ 19.965,00
10/02/16	FACTURA Cta Cte	A	2	106	REPARACION ESKIMER	\$ 1.815,00
19/03/16	FACTURA Cta Cte	A	2	121	SS TEC EN PLANTA X CORTO CIRC	\$ 10.890,00
26/04/16	FACTURA Cta Cte	A	2	154	HS DE ASIST TECNICA EN PLANTA	\$ 2.964,50
05/05/16	N.DEBITO Cta Cte	A	2	1	X FACT 1-573 X DIF DOLAR DE \$9	\$ 22.300,30
30/05/16	FACTURA Cta Cte	A	2	173	ARREGLO PEDAL DE PLATO Y CONTR	\$ 4.235,00
15/06/16	FACTURA Cta Cte	A	2	178	DESMONTAJE	\$ 19.360,00
29/06/16	FACTURA Cta Cte	A	2	184	HORAS EN PLANTA FALLA EN TORNO	\$ 5.445,00
29/06/16	FACTURA Cta Cte	A	2	186	RELE	\$ 1.622,61
TOTAL						\$ 255.337,83
NETO SIN IVA						\$ 211.023,00

ALQUILER GALPON

JULIO	8000
AGOSTO	8000
SEPTIEMBRE	8000
OCTUBRE	8000
NOVIEMBRE	8000
DICIEMBRE	8000
ENERO	11500
FEBRERO	11500
MARZO	11500
ABRIL	11500
MAYO	11500
JUNIO	11500
TOTAL	\$ 117.000,00

INSERTOS Y HERRAMIENTAS DE CORTE

Resumen de Cuenta de Proveedores – Herramental de corte									
Emisión	Documento	Pref	Número	Concepto	DEBE	CNC	MECA	PLAS.	
10/07/15	FACTURA	A	1	44863	REM.Compra X0001-00044138	\$ 235,53	\$ 235,53		
14/07/15	FACTURA	A	1	44904	Importe Gravado	\$ 5.443,06	\$ 5.443,06		
17/07/15	FACTURA	A	1	44977	REM.Compra X0001-00044267	\$ 2.831,82		\$ 2.831,82	
04/08/15	FACTURA	A	1	45269	CONCEPTO GRAVADO	\$ 1.727,88		\$ 1.727,88	
12/08/15	FACTURA	A	1	45434	REM.Compra X0001-00044753	\$ 1.064,80		\$ 1.064,80	
19/08/15	FACTURA	A	1	45505	REM.Compra X0001-00044830	\$ 9.918,58	\$ 9.918,58		
25/08/15	FACTURA	A	1	45596	Importe Gravado	\$ 2.324,60		\$ 2.324,60	
01/09/15	FACTURA	A	1	45710	REM.Compra X0001-00045053	\$ 419,41		\$ 419,41	
03/09/15	FACTURA	A	1	45755	REM.Compra X0001-00045107	\$ 2.110,16		\$ 2.110,16	
03/09/15	FACTURA	A	1	45758	REM.Compra X0001-00045110	\$ 510,28		\$ 510,28	
14/09/15	FACTURA	A	1	45906	REM.Compra X0001-00045273	\$ 2.968,61		\$ 2.968,61	
14/09/15	FACTURA	A	1	45911	REM.Compra X0001-00045279	\$ 1.470,39	\$ 1.470,39		
15/09/15	FACTURA	A	1	45929	REM.Compra X0001-00045297	\$ 1.315,03	\$ 1.315,03		
22/09/15	FACTURA	A	2	1037	REM.Compra X0001-00045422	\$ 2.920,46		\$ 2.920,46	
28/09/15	FACTURA	A	2	1152	REM.Compra X0001-00045534	\$ 3.311,02		\$ 3.311,02	
09/10/15	FACTURA	A	2	1409	REM.Compra X0001-00045802	\$ 7.882,63		\$ 7.882,63	
16/10/15	FACTURA	A	2	1531	REM.Compra X0001-00045932	\$ 684,74		\$ 684,74	
21/10/15	FACTURA	A	2	1595	REM.Compra X0001-00045999	\$ 2.044,90	\$ 2.044,90		
22/10/15	FACTURA	A	2	1616	REM.Compra X0001-00046018	\$ 1.428,86		\$ 1.428,86	
23/10/15	FACTURA	A	2	1643	REM.Compra X0001-00046052	\$ 714,43		\$ 714,43	
26/10/15	FACTURA	A	2	1667	REM.Compra X0001-00046076	\$ 7.358,81		\$ 7.358,81	
02/11/15	FACTURA	A	2	1801	REM.Compra X0001-00046215	\$ 344,84		\$ 344,84	
09/11/15	FACTURA	A	2	1891	REM.Compra X0001-00046308	\$ 3.532,02	\$ 3.532,02		
23/11/15	FACTURA	A	2	2118	REM.Compra X0001-00046546	\$ 3.404,14		\$ 3.404,14	
23/11/15	FACTURA	A	2	2119	REM.Compra X0001-00046552	\$ 3.327,14		\$ 3.327,14	
30/11/15	FACTURA	A	2	2230	REM.Compra X0001-00046662	\$ 3.074,25	\$ 3.074,25		
01/12/15	FACTURA	A	2	2278	REM.Compra X0001-00046699	\$ 528,46	\$ 528,46		
18/12/15	FACTURA	A	2	2409	REM.Compra X0001-00046814	\$ 1.027,46		\$ 1.027,46	
18/12/15	FACTURA	A	2	2428	REM.Compra X0001-00046815	\$ 1.419,33		\$ 1.419,33	
18/12/15	FACTURA	A	2	2441	REM.Compra X0001-00046899	\$ 6.151,13		\$ 6.151,13	
23/12/15	FACTURA	A	2	2533	REM.Compra X0001-00046965	\$ 933,73		\$ 933,73	
28/12/15	FACTURA	A	2	2562	REM.Compra X0001-00046997	\$ 5.977,24		\$ 5.977,24	
30/12/15	FACTURA	A	2	2603	REM.Compra X0001-00047041	\$ 7.694,87	\$ 7.694,87		
31/12/15	FACTURA	A	2	2611	REM.Compra X0001-00047051	\$ 1.419,45		\$ 1.419,45	
12/01/16	FACTURA	A	2	2687	REM.Compra X0001-00047126	\$ 1.031,14		\$ 1.031,14	
20/01/16	FACTURA	A	2	2793	REM.Compra X0001-00047229	\$ 3.114,54		\$ 3.114,54	
26/01/16	FACTURA	A	2	2857	REM.Compra X0001-00047305	\$ 5.510,21		\$ 5.510,21	
16/02/16	FACTURA	A	2	3069	REM.Compra X0001-00047525	\$ 1.670,16	\$ 1.670,16		
01/03/16	FACTURA	A	2	3263	REM.Compra X0001-00047720	\$ 4.083,22		\$ 4.083,22	
02/03/16	FACTURA	A	2	3286	REM.Compra X0001-00047746	\$ 422,82		\$ 422,82	
15/03/16	FACTURA	A	2	3467	Importe Gravado	\$ 2.780,36	\$ 2.780,36		
16/03/16	FACTURA	A	2	3485	REM.Compra X0001-00047948	\$ 5.630,28	\$ 5.630,28		
30/03/16	FACTURA	A	2	3585	Importe Gravado	\$ 5.180,06		\$ 5.180,06	
01/04/16	FACTURA	A	2	3695	REM.Compra X0001-00048153	\$ 2.257,86		\$ 2.257,86	
20/04/16	FACTURA	A	2	3978	REM.Compra X0001-00048456	\$ 4.565,09	\$ 4.565,09		
29/04/16	FACTURA	A	2	4135	Importe Gravado	\$ 7.282,99		\$ 7.282,99	
11/05/16	FACTURA	A	2	4332	Importe Gravado	\$ 4.383,56	\$ 4.383,56		
26/05/16	FACTURA	A	2	4568	Importe Gravado	\$ 1.595,31		\$ 1.595,31	
10/06/16	FACTURA	A	2	4763	REM.Compra X0001-00049270	\$ 4.469,98		\$ 4.469,98	
15/06/16	FACTURA	A	2	4839	Importe Gravado	\$ 3.669,26		\$ 3.669,26	
TOTAL						\$ 155.166,90	\$ 54.286,54	\$ 65.022,27	\$ 35.858,09
NETO SIN IVA						\$ 128.237,11	\$ 44.864,91	\$ 53.737,41	\$ 29.634,79

<i>Resumen de Cuenta de Proveedores – Daima</i>								
Emisión	Documento	Pref	Número	Concepto	DEBE	CNC	MECA	PLAS.
22/07/15	FACTURA	A	3	7079	REM.Compra X0001-00027074	\$ 952,52		\$ 952,52
04/08/15	FACTURA	A	3	7129	REM.Compra X0001-00027128	\$ 1.502,95	\$ 1.502,95	
05/08/15	FACTURA	A	3	7133	REM.Compra X0001-00027131	\$ 277,51	\$ 277,51	
19/08/15	FACTURA	A	3	7188	REM.Compra X0001-00027189	\$ 637,61	\$ 637,61	
25/08/15	FACTURA	A	3	7219	REM.Compra X0001-00027222	\$ 529,80	\$ 529,80	
03/09/15	FACTURA	A	3	7269	REM.Compra X0001-00027273	\$ 938,36	\$ 938,36	
14/09/15	FACTURA	A	3	7315	REM.Compra X0001-00027319	\$ 546,97		\$ 546,97
22/09/15	FACTURA	A	3	7343	REM.Compra X0001-00027347	\$ 1.417,81		\$ 1.417,81
22/09/15	FACTURA	A	3	7344	REM.Compra X0001-00027348	\$ 525,71	\$ 525,71	
28/09/15	FACTURA	A	3	7362	REM.Compra X0001-00027363	\$ 2.835,61	\$ 2.835,61	
08/10/15	FACTURA	A	3	7419	REM.Compra X0001-00027421	\$ 288,03		\$ 288,03
23/10/15	FACTURA	A	3	7476	REM.Compra X0001-00027477	\$ 1.785,32	\$ 1.785,32	
05/11/15	FACTURA	A	3	7528	REM.Compra X0001-00027526	\$ 866,82	\$ 866,82	
18/12/15	FACTURA	A	3	7691	MECHA M.CIL.DIN-338 HSS	\$ 53,65	\$ 53,65	
27/01/16	FACTURA	A	3	7783	REM.Compra X0001-00002778	\$ 782,76		\$ 782,76
28/01/16	FACTURA	A	3	7785	REM.Compra X0001-00027782	\$ 941,13	\$ 941,13	
29/02/16	FACTURA	A	3	7878	Importe Gravado	\$ 285,37	\$ 285,37	
17/03/16	FACTURA	A	3	7936	Importe Gravado	\$ 6.027,75	\$ 6.027,75	
12/04/16	FACTURA	A	3	8011	Importe Gravado	\$ 531,51	\$ 531,51	
11/05/16	FACTURA	A	3	8124	REM.Compra X0001-00028118	\$ 637,57	\$ 637,57	
08/06/16	FACTURA	A	3	8231	REM.Compra X0001-00028227	\$ 1.457,45	\$ 1.457,45	
14/06/16	FACTURA	A	3	8257	REM.Compra X0001-00028255	\$ 899,11	\$ 899,11	
TOTAL					\$ 24.721,32	\$ 11.656,57	\$ 9.076,66	\$ 3.988,09
NETO SIN IVA					\$ 20.430,84	\$ 9.633,53	\$ 7.501,37	\$ 3.295,94

Resumen de Cuenta de Proveedores – H y T Metals

Emisión	Documento	Pref	Número	Concepto	DEBE	CNC	MECA	PLAS.
16/07/15	FACTURA	A	12	29034 REM.Compra X0001-00081767	\$ 1.061,65	\$ 1.061,65		
11/08/15	FACTURA	A	12	29465 REM.Compra X0001-00082204	\$ 3.913,36	\$ 3.913,36		
01/09/15	FACTURA	A	12	29742 Importe Gravado	\$ 3.598,07		\$ 3.598,07	
28/10/15	FACTURA	A	12	30770 REM.Compra X0001-00083586	\$ 7.945,62		\$ 7.945,62	
09/11/15	FACTURA	A	12	31003 CONCEPTO GRAVADO	\$ 3.200,34			\$ 3.200,34
18/12/15	FACTURA	A	12	31245 CONCEPTO GRAVADO	\$ 3.240,86		\$ 3.240,86	
14/01/16	FACTURA	A	12	31658 REM.Compra X0001-00084527	\$ 3.159,55		\$ 3.159,55	
28/01/16	FACTURA	A	12	31822 REM.Compra X0001-00084679	\$ 4.990,16	\$ 4.990,16		
15/03/16	FACTURA	A	12	32502 REM.Compra X0001-00085332	\$ 4.939,02		\$ 4.939,02	
22/03/16	FACTURA	A	12	32591 REM.Compra X0001-00085434	\$ 2.509,06			\$ 2.509,06
14/06/16	FACTURA	A	12	33992 CONCEPTO GRAVADO	\$ 3.957,18	\$ 3.957,18		
30/06/16	FACTURA	A	12	34193 REM.Compra X0001-00086753	\$ 4.296,37		\$ 4.296,37	
TOTAL					\$ 46.811,24	\$ 13.922,35	\$ 23.938,63	\$ 5.709,40
NETO SIN IVA					\$ 38.686,98	\$ 11.506,07	\$ 19.783,99	\$ 4.718,51

RESUMEN	CNC	MECA	PLAS.
HCORTE	\$ 128.237,11	\$ 44.864,91	\$ 53.737,41
DAIMA	\$ 20.430,84	\$ 9.633,53	\$ 7.501,37
HYT METALS	\$ 38.686,98	\$ 11.506,07	\$ 19.783,99
	\$ 187.354,93	\$ 66.004,51	\$ 81.022,78

INGENIERIA Y DESARROLLO

EMPLEADO	CATEGORÍA RECIBO	PERIODO	RECIBO			NO REMUNERATIVO		
			Bruto	Desc.	Neto	hs.	Valor hs	total
Perez Santiago	Personal técnico	julio	15652,93	3115,56	12537,37			5095
		agosto	16542,15	3288,95	13253,2			5500
		septiembre	16542,15	3294,33	13247,82			5500
		octubre	16542,15	3294,33	13247,82			5310
		noviembre	16542,15	3294,33	13247,82			5400
		diciembre	16542,15	3294,33	13247,82			5451
		enero	13233,72	2649,19	10584,53			5400
		Vac.	9263,8	1875,06	7388,74			
		febrero	16542,15	3294,33	13247,82			6250
		marzo	16704,32	3325,97	13378,35			4300
		abril	17190,86	3420,84	13770,02			2400
		mayo	20646,55	4108,43	16538,12			5350
		junio	20629,03	4105,01	16524,02			6300
SUELDO BRUTO SIN SAC			212574,11					62256

EMPLEADO	CATEGORÍA RECIBO	PERIODO	RECIBO		
Zar Nicolas	oficial multiple	1 quinc. 07/2015	8636,72	1715,78	6920,94
		2 quinc. 07/2015	10052,06	2751,77	7300,29
		1 quinc. 08/2015	9419,09	2746,36	6672,73
		2 quinc. 08/2015	10236,41	2133,71	8102,7
		1 quinc. 09/2015	9414,09	2221,65	7192,44
		2 quinc. 09/2015	9414,09	2221,65	7192,44
		1 quinc. 10/2015	9414,09	2221,65	7192,44
		2 quinc. 10/2015	9414,09	2221,65	7192,44
		1 quinc. 11/2015	8591,78	2061,3	6530,48
		2 quinc. 11/2015	9414,09	2221,65	7192,44
		1 quinc. 12/2015	9414,09	2221,65	7192,44
		2 quinc. 12/2015	10236,41	2413,4	7823,01
		1 quinc. 01/2016	9414,09	2092,05	7322,04
		2 quinc. 01/2016	10236,41	2413,4	7823,01
		Vac.	17401,23	3810,56	13590,67
		1 quinc. 02/2016	8669,61	1724,89	6944,72
		2 quinc. 02/2016	8669,61	1724,89	6944,72
		1 quinc. 03/2016	9499,54	7886,73	1612,81
		2 quinc. 03/2016	10314,24	2045,6	8268,64
		1 quinc. 04/2016	10329,47	2018,55	8310,92
		2 quinc. 04/2016	8669,61	1724,89	6944,72
		1 quinc. 05/2016	10383,27	2065,92	8317,35
		2 quinc. 05/2016	13352,73	2644,96	10707,77
		1 quinc. 06/2016	11379,18	2260,13	9119,05
		2 quinc. 06/2016	11379,18	2260,13	9119,05
SUELDO BRUTO SIN SAC			253355,18		

EMPLEADO	CATEGORÍA RECIBO	PERIODO	RECIBO				
Arguello Gabriel	Operario calificado	1 quinc. 07/2015	4263,16	862,93	3400,23		
		2 quinc. 07/2015	4999,47	1006,51	3992,96		
		1 quinc. 08/2015	4625,07	933,51	3691,56		
		2 quinc. 08/2015	5024,42	1011,38	4013,04		
		1 quinc. 09/2015	4625,07	936,2	3688,87		
		2 quinc. 09/2015	4625,07	936,2	3688,87		
		1 quinc.10/2015	4625,07	936,2	3688,87		
		2 quinc. 10/2015	4625,07	936,2	3688,87		
		1 quinc. 11/2015	4225,71	858,32	3367,39		
		2 quinc. 11/2015	4625,07	936,2	3688,87		
		1 quinc. 12/2015	4625,07	936,2	3688,87		
		2 quinc. 12/2015	5024,42	1014,07	4010,35		
		1 quinc. 01/2016	4625,07	936,2	3688,87		
		2 quinc. 01/2016	4225,71	858,32	3367,39		
		Vac.	8386,56	1669,96	6716,6		
		1 quinc. 02/2016	4625,07	936,2	3688,87		
		1 quinc. 03/2016	4666,95	944,36	3722,59		
		2 quinc. 03/2016	5070,04	1022,96	4047,08		
		1 quinc. 04/2016	5070,04	1022,96	4047,08		
		2 quinc. 04/2016	4263,86	865,78	3398,08		
		1 quinc. 05/2016	5096,95	1035,08	4061,87		
		2 quinc. 05/2016	6540,28	1316,54	5223,74		
		1 quinc. 06/2016	5580,72	1129,42	4451,3		
		2 quinc. 06/2016	5580,72	1129,42	4451,3		
		SUELDO BRUTO SIN SAC			119644,64		

EMPLEADO	CATEGORÍA RECIBO	PERIODO	RECIBO			NO REMUNERATIVO		
Paschetta, Carlos	P. Técnico especializado.	julio	27174,34	7366,24	19808,1			15500
		agosto	28987,38	8161,77	20825,61			15000
		septiembre	28987,38	8167,15	20820,23			24900
		octubre	28987,38	8167,15	20820,23			24000
		noviembre	28987,38	8167,15	20820,23			23300
		diciembre	28987,38	8167,15	20820,23			22000
		enero	9701,61	4931,44	4770,17			18000
		Vac.	24349,5	7272,69	17076,81			
		febrero	28987,38	8167,15	20820,23			49000
		marzo	28987,38	8167,15	20820,23			
		abril	29779,62	6155,65	23623,97			49000
		mayo	35780,58	7339,56	28441,02			25000
		junio	35695,01	8976,88	26718,13			27500
SUELDO BRUTO SIN SAC			365392,32					293200

EMPLEADO	CATEGORÍA RECIBO	PERIODO	RECIBO		
Arguello Gabriel	Operario calificado	1 quinc. 07/2015	4263,16	862,93	3400,23
		2 quinc. 07/2015	4999,47	1006,51	3992,96
		2 quinc. 08/2015	5024,42	1011,38	4013,04
		1 quinc. 09/2015	4625,07	936,2	3688,87
		2 quinc. 09/2015	4625,07	936,2	3688,87
		1 quinc.10/2015	4625,07	936,2	3688,87
		2 quinc. 10/2015	4625,07	936,2	3688,87
		1 quinc. 11/2015	4225,71	858,32	3367,39
		2 quinc. 11/2015	4625,07	936,2	3688,87
		2 quinc. 12/2015	5024,42	1014,07	4010,35
		1 quinc. 01/2016	4625,07	936,2	3688,87
		2 quinc. 01/2016	4225,71	858,32	3367,39
		Vac.	8386,56	1669,96	6716,6
		1 quinc. 02/2016	4625,07	936,2	3688,87
		1 quinc. 03/2016	4666,95	944,36	3722,59
		2 quinc. 03/2016	5070,04	1022,96	4047,08
		1 quinc. 04/2016	5070,04	1022,96	4047,08
		2 quinc. 04/2016	4263,86	865,78	3398,08
		1 quinc. 05/2016	5096,95	1035,08	4061,87
		2 quinc. 05/2016	6540,28	1316,54	5223,74
		1 quinc. 06/2016	5580,72	1129,42	4451,3
		2 quinc. 06/2016	5580,72	1129,42	4451,3
SUELDO BRUTO SIN SAC			110394,5		

EMPLEADO	CATEGORÍA RECIBO	PERIODO	RECIBO		
Perea Emanuel	tecnico	octubre	8009,5	1361,63	6647,87
		noviembre	9650	1640,5	8009,5
		diciembre	9650	1640,5	8009,5
		enero	9006,35	1531,08	7475,27
		Vac.	772	131,24	640,76
		febrero	9650	1640,5	8009,5
		marzo	9650	1640,5	8009,5
		abril	9939,5	1689,73	8249,77
		mayo	11927,4	2027,65	9899,75
		junio	11962,14	2033,56	9928,58
SUELDO BRUTO SIN SAC			90216,89		

CONCEPTOS.	Mensual.	Remunerativo.	No Remunerativo.
Sueldo bruto total de los 7 empleados sin SAC		\$ 1.249.419,75	
Sueldo bruto anual promedio por cada empleado	\$ 208.236,63		
Sueldo no remunerativo total de los 2 empleados.			\$ 355.456,00
Sueldo no remunerativo anual promedio por cada empleado	\$ 177.728,00		
SAC anual promedio por cada empleado Rem + No Rem.	\$ 32.163,72	\$ 17.353,05	\$ 14.810,67
SUBTOTAL Costo real antes de contribuciones	\$ 418.128,34		
Sumatoria de todos los conceptos no remunerativos inc. SAC NO Rem	\$ 192.538,67		
SUBTOTAL para calculo de contribuciones patronales		\$ 225.589,68	
Contribuciones patronales del 27%	\$ 60.909,21		
COSTO TOTAL (Rem. + No Rem. + SAC+ Contrib.)	\$ 479.037,56		

RR HH

EMPLEADO	CATEGORÍA RECIBO	PERIODO	RECIBO			NO REM
			Bruto	Desc.	Neto	
Baretto Laura	personal tecnico	julio	10659,42	2141,83	8517,59	
		agosto	10762,91	2167,39	8595,52	
		septiembre	10762,91	2167,39	8595,52	
		octubre	10762,91	2167,39	8595,52	
		noviembre	10762,91	2167,39	8595,52	
		diciembre	10762,91	2167,39	8595,52	
		enero	10762,91	2167,39	8595,52	
		febrero	10762,91	2167,39	8595,52	
		marzo	10762,91	2167,39	8595,52	
		abril	11073,38	2227,62	8845,76	
		mayo	13302,95	2676,42	10626,53	
		junio	15099,48	1227,08	13872,4	
SUELDO BRUTO SIN SAC			136238,51			
EMPLEADO	CATEGORÍA RECIBO	PERIODO	RECIBO			NO REM
Delgado Hebe	Encargada Admisitracion	julio	17822,89	3538,71	14284,18	1355
		agosto	18978,74	3764,09	15214,65	1450
		septiembre	18978,74	3769,47	15209,27	1460
		octubre	18978,74	3769,47	15209,27	860
		noviembre	18978,74	3769,47	15209,27	1450
		diciembre	18978,74	3769,47	15209,27	1400
		vac	15942,15	3177,33	12764,82	
		febrero	18978,74	3769,47	15209,27	2250
		marzo	18978,74	3769,47	15209,27	1350
		abril	19495,51	3870,26	15625,25	1700
		mayo	23406,9	4647,29	18759,61	1700
		junio	23354,09	4636,39	18717,7	1750
SUELDO BRUTO SIN SAC			232872,72			16725

CONCEPTOS.	Mensual.	Remunerativo.	No Remunerativo.
Sueldo bruto total de los 7 empleados sin SAC		\$ 369.111,23	
Sueldo bruto anual promedio por cada empleado	\$ 184.555,62		
Sueldo no remunerativo total de un empleado.			\$ 16.725,00
Sueldo no remunerativo anual promedio por cada empleado	\$ 16.725,00		
SAC anual promedio por cada empleado Rem + No Rem.	\$ 16.773,38	\$ 15.379,63	\$ 1.393,75
SUBTOTAL Costo real antes de contribuciones	\$ 218.054,00		
Sumatoria de todos los conceptos no remunerativos inc. SAC NO Rem.	\$ 18.118,75		
SUBTOTAL para calculo de contribuciones patronales		\$ 199.935,25	
Contribuciones patronales del 27%	\$ 53.982,52		
COSTO TOTAL (Rem. + No Rem. + SAC+ Contrib.)	\$ 272.036,52		

CALIDAD

EMPLEADO	CATEGORÍA RECIBO	PERIODO	RECIBO		
			Bruto	Desc.	Neto
Sanchez Veronica	Personal tecnico	julio	13128,27	2623,26	10505,01
		agosto	14010,09	2795,2	11214,89
		septiembre	14010,09	2800,58	11209,51
		octubre	14010,09	2800,58	11209,51
		noviembre	14010,09	2800,58	11209,51
		diciembre	14010,09	2800,58	11209,51
		enero	14010,09	2800,58	11209,51
		febrero	14010,09	2800,58	11209,51
		marzo	14010,09	2800,58	11209,51
		abril	14418,15	2880,15	11538
		mayo	17316,48	3459,05	13857,43
		junio	17465,01	3488,03	13976,98
SUELDO BRUTO SIN SAC			174408,63		
EMPLEADO	CATEGORÍA RECIBO	PERIODO	RECIBO		
Namur Clarisa	tecnico	julio	5061	860,37	4200,63
		agosto	5061	860,37	4200,63
		septiembre	5061	860,37	4200,63
		octubre	5061	860,37	4200,63
		noviembre	6025	1024,25	5000,75
		diciembre	6025	1024,25	5000,75
		enero	6025	1024,25	5000,75
		febrero	6025	1024,25	5000,75
		marzo	6025	1024,25	5000,75
		abril	6314,2	1073,42	5240,78
		mayo	7577,04	1288,09	6288,95
		junio	6314,2	1073,42	5240,78
SUELDO BRUTO SIN SAC			70574,44		

CONCEPTOS.	Mensual.	Remunerativo.	No Remunerativo.
Sueldo bruto total de los 7 empleados sin SAC		\$ 244.983,07	
Sueldo bruto anual promedio por cada empleado	\$ 122.491,54		
Sueldo no remunerativo total de los 2 empleados.			
Sueldo no remunerativo anual promedio por cada empleado	\$ -00		
SAC anual promedio por cada empleado Rem + No Rem.	\$ 10.207,63	\$ 10.207,63	\$ -00
SUBTOTAL Costo real antes de contribuciones	\$ 132.699,16		
Sumatoria de todos los conceptos no remunerativos inc. SAC NO Rem.	\$ -00		
SUBTOTAL para calculo de contribuciones patronales		\$ 132.699,16	
Contribuciones patronales del 27%	\$ 35.828,77		
COSTO TOTAL (Rem. + No Rem. + SAC+ Contrib.)	\$ 168.527,94		

FERRETERIA-VARIOS

FERRETERIA - VARIOS							
Resumen de Cuenta de Proveedores – Epicor							
Emisión	Documento		Pref	Número	Concepto		DEBE
14/07/15	FACTURA Cta Cte	A		1 26599	CONCEPTO GRAVADO		\$ 1.381,32
14/07/15	FACTURA Cta Cte	A		1 26604	REM.Compra X0001-00026604		\$ 127,00
23/07/15	FACTURA Cta Cte	A		1 26672	CONCEPTO GRAVADO		\$ 465,00
06/08/15	FACTURA Cta Cte	A		1 26766	CONCEPTO GRAVADO		\$ 1.317,87
12/08/15	FACTURA Cta Cte	A		1 26798	REM.Compra X0001-00026798		\$ 919,90
20/08/15	FACTURA Cta Cte	A		1 26831	REM.Compra X0001-00026831		\$ 1.438,83
24/08/15	FACTURA Cta Cte	A		1 26867	CONCEPTO GRAVADO		\$ 131,99
19/09/15	FACTURA Cta Cte	A		1 27062	CONCEPTO GRAVADO		\$ 653,04
28/09/15	FACTURA Cta Cte	A		1 27109	REM.Compra X0001-00027109		\$ 2.149,88
19/10/15	FACTURA Cta Cte	A		1 27249	REM.Compra X0001-00027900		\$ 3.393,79
28/10/15	FACTURA Cta Cte	A		1 27297	REM.Compra X0001-00027948		\$ 1.313,96
09/11/15	FACTURA Cta Cte	A		1 27377	REM.Compra X0001-00027377		\$ 161,99
20/11/15	FACTURA Cta Cte	A		1 27470	PAR DE GUANTES DESCARNE		\$ 302,03
11/12/15	FACTURA Cta Cte	A		1 27573	CONCEPTO GRAVADO		\$ 241,01
16/12/15	FACTURA Cta Cte	A		1 27623	REM.Compra X0001-00028118		\$ 4.017,06
27/01/16	FACTURA Cta Cte	A		1 27819	Importe Gravado		\$ 1.405,04
29/01/16	FACTURA Cta Cte	A		1 27847	CONCEPTO GRAVADO		\$ 416,98
24/02/16	FACTURA Cta Cte	A		1 27968	Importe Gravado		\$ 873,55
29/02/16	FACTURA Cta Cte	A		1 28015	Importe Gravado		\$ 1.283,55
15/03/16	FACTURA Cta Cte	A		1 28125	Importe Gravado		\$ 2.789,88
08/04/16	FACTURA Cta Cte	A		1 28267	REM.Compra X0001-00028267		\$ 1.195,00
08/04/16	FACTURA Cta Cte	A		1 28268	Importe Gravado		\$ 750,00
19/04/16	FACTURA Cta Cte	A		1 28219	Importe Gravado		\$ 1.598,46
27/04/16	FACTURA Cta Cte	A		1 28370	Importe Gravado		\$ 300,00
28/04/16	FACTURA Cta Cte	A		1 28379	REM.Compra X0001-00028379		\$ 1.680,00
11/05/16	FACTURA Cta Cte	A		1 28462	REM.Compra X0001-00028462		\$ 1.341,72
31/05/16	FACTURA Cta Cte	A		1 28603	CONCEPTO GRAVADO		\$ 2.104,70
28/06/16	FACTURA Cta Cte	A		2 81	M3 FLAML OXIGENO SMARTOP TU		\$ 797,52
28/06/16	FACTURA Cta Cte	A		2 82	ALQUILER CILINDRO		\$ 605,00
TOTAL							\$ 35.156,07
NETO							\$ 29.054,60

HIGIENE Y SEGURIDAD

Resumen de Cuenta de Proveedores						
Emisión	Documento	C	Pref	Número	Concepto	DEBE
30/07/15	FACTURA Cta Cte	C	1	38	MES JULIO 2015	\$ 1.800,00
09/12/15	FACTURA Cta Cte	C	1	69	SERV PROFESIONALES	\$ 9.000,00
17/02/16	FACTURA Cta Cte	C	1	74	SERV EN HIG Y SEGURIDAD - ENER	\$ 3.600,00
28/06/16	FACTURA Cta Cte	C	1	106	SERVICIOS DE HIG Y SEGURIDAD	\$ 17.200,00
TOTAL						\$ 31.600,00
NETO						\$ 28.727,27

INVERSIONES DIRECTAS

MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS		
Cabina de Arenado		\$ 7.900,00
Cabina de Arenado		\$ 7.900,00
INFRAESTRUCTURA DE RED		
PC armada		\$ 2.800,35
WIN7 PRO SP1 64B		\$ 980,79
instalacion de red		\$ 2.320,00
		\$ 21.901,14

INVERSIONES INDIRECTAS

INVERSIONES INDIRECTAS		
Mejoras		
Detalle		\$ sin iva
Mobiliario		\$ 35.526,96
Mobiliario		\$ 2.375,21
Mobiliario		\$ 632,24
Instalaciones eléctricas		\$ 1.905,48
Instalaciones eléctricas		\$ 1.504,40
Instalaciones eléctricas		\$ 52,89
Instalaciones eléctricas		\$ 243,45
Instalaciones eléctricas		\$ 104,45
Instalaciones eléctricas		\$ 1.437,60
Instalaciones eléctricas		\$ 620,97
Instalaciones eléctricas		\$ 119,96
Instalaciones eléctricas		\$ 468,84
Pintecord		\$ 740,59
Pintura		\$ 40,50
Aires acondicionados		\$ 5.452,90
Aires acondicionados		\$ 7.187,61
		\$ 58.414,05

SISTEMA INFORMATICO

EMPLEADO	CATEGORÍA RECIBO	PERIODO	RECIBO		
			Bruto	Desc.	Neto
Dutari Luis	Supervisor tecnico cat 2	julio	\$ 29.606,75	7267,84	22338,91
		agosto	\$ 32.208,83	7788,28	24420,55
		septiembre	\$ 32.208,83	7788,28	24420,55
		octubre	\$ 32.454,70	7837,44	24617,26
		noviembre	\$ 32.454,70	7837,44	24617,26
		diciembre	\$ 32.454,70	7180,94	25273,76
		enero	\$ 11.019,84	4426,88	6592,96
		vac	\$ 27.261,99	6142,4	21119,59
		febrero	\$ 32.454,70	7837,44	24617,26
		marzo	\$ 32.454,70	7837,44	24617,26
		abril	\$ 32.454,70	7837,44	24617,26
		mayo	\$ 36.479,02	9152,32	27326,7
		junio	\$ 36.476,56	9152,32	27324,24
SUELDO BRUTO SIN SAC			\$ 399.990,02		

sueldo bruto sin SAC	\$ 399.990,02
sueldo bruto anual promedio por cada empleado	\$ 399.990,00
sueldo no remunerativo anual promedio por cada empleado	
SAC	\$ 33.332,50
TOTAL	\$ 433.322,50
contribuciones patronales	\$ 116.997,08
COSTO TOTAL	\$ 550.319,58

Resumen de Cuenta de Proveedores - Multisoft

Emisión	Documento		Pref	Número	Concepto	DEBE
06/07/15	FACTURA Cta Cte	A	3	5406	CONCEPTO GRAVADO	1617,41
03/08/15	FACTURA Cta Cte	A	3	5510	AGOSTO 2015	1617,41
31/08/15	FACTURA Cta Cte	A	3	5549	SERV DE RECUPERACION DE DATOS	2371,6
01/09/15	FACTURA Cta Cte	A	3	5589	CONCEPTO GRAVADO	1617,41
02/10/15	FACTURA Cta Cte	A	3	5650	COCNEPTO GRAVADO	1617,41
03/11/15	FACTURA Cta Cte	A	3	5736	CONCEPTO GRAVADO	1617,41
02/12/15	FACTURA Cta Cte	A	3	5776	CONCEPTO GRAVADO	1617,41
04/01/16	FACTURA Cta Cte	A	3	5865	DISEÑO Y DESARROLLO	1983,19
02/02/16	FACTURA Cta Cte	A	3	5938	DISEÑO/ DESAR E IMPL SIST/SOP	1983,19
04/04/16	FACTURA Cta Cte	A	3	6098	DIS/DESAR E IMPLM SIST SOPO A	1983,19
22/04/16	FACTURA Cta Cte	A	3	6125	IMPLEMENT FE 2 LICENCI ADICION	3811,5
04/05/16	FACTURA Cta Cte	A	3	6165	DISEÑO DESARROLLO E IMPLEMENT	1983,19
						23820,32
NETO						19686,21

RESUMEN	
EMPLEADO DUTARI LUIS	\$ 550.319,58
PROVEEDOR MULTISOFT	\$ 19.686,21
	\$ 570.005,79

LIMPIEZA EMPLEADA

EMPLEADO	CATEGORÍA RECIBO	PERIODO	RECIBO		
			Bruto	Desc.	Neto
Bonotto Lorena	Personal auxiliar 1	julio	\$ 4.371,78	915,73	3456,05
		agosto	\$ 4.586,57	957,62	3628,95
		septiembre	\$ 4.586,57	963	3623,57
		octubre	\$ 4.586,57	963	3623,57
		noviembre	\$ 4.373,17	921,4	3451,77
	vac	diciembre	\$ 8.081,08	1644,43	6436,65
		enero	\$ 2.382,91	533,29	1849,62
		febrero	\$ 4.406,60	927,92	3478,68
		marzo	\$ 4.668,01	978,88	3689,13
		abril	\$ 4.892,08	1022,57	3869,51
		mayo	\$ 5.870,50	1227,08	4643,42
		junio	\$ 5.870,50	1227,08	4643,42
SUELDO BRUTO SIN SAC			\$ 58.676,34		

sueldo bruto sin SAC	\$ 58.676,34
sueldo bruto anual promedio por cada empleado	\$ 58.676,34
sueldo no remunerativo anual promedio por cada empleado	\$ -00
SAC	\$ 4.889,70
TOTAL	\$ 63.566,04
sueldo remunerativo	\$ 63.566,04
contribuciones patronales	\$ 17.162,83
COSTO TOTAL	\$ 80.728,86

LIMPIEZA INSUMOS

Emisión	Documento		Pref	Número	Doc Asociado	Concepto	DEBE
14/07/15	FACTURA Cta Cte	A		3 24586		REM.Compra X0002-00048162	\$ 1.384,49
15/07/15	FACTURA Cta Cte	A		3 24608		CONCEPTO GRAVADO	\$ 782,02
12/08/15	FACTURA Cta Cte	A		3 25119		Importe Gravado	\$ 1.657,17
09/09/15	FACTURA Cta Cte	A		3 25646		Importe Gravado	\$ 2.928,64
06/10/15	FACTURA Cta Cte	A		3 26171		REM.Compra X0002-00049879	\$ 2.902,14
12/11/15	FACTURA Cta Cte	A		3 26840		REM.Compra X0002-00050611	\$ 1.899,87
13/11/15	FACTURA Cta Cte	A		3 26863		REM.Compra X0002-00050643	\$ 492,32
21/12/15	FACTURA Cta Cte	A		3 27636		REM.Compra X0002-00515444	\$ 549,97
23/12/15	FACTURA Cta Cte	A		3 27709		REM.Compra X0002-00515444	\$ 2.127,65
29/01/16	FACTURA Cta Cte	A		3 28249		Importe Gravado	\$ 2.723,40
12/02/16	FACTURA Cta Cte	A		3 28459		REM.Compra X0002-00052316	\$ 103,46
09/03/16	FACTURA Cta Cte	A		3 28990		REM.Compra X0002-00052889	\$ 3.012,45
10/03/16	FACTURA Cta Cte	A		3 29007		REM.Compra X0002-00052907	\$ 126,96
18/03/16	FACTURA Cta Cte	A		3 29143		Importe Gravado	\$ 2.204,34
28/04/16	FACTURA Cta Cte	A		3 30008		Importe Gravado	\$ 2.393,94
02/05/16	FACTURA CDO	A		0 62016		IMPORTE GRAVADO	\$ 3.963,62
04/05/16	FACTURA Cta Cte	A		3 30104		REM.Compra X0002-00515444	\$ 1.042,91
16/05/16	FACTURA Cta Cte	A		3 30328		Importe Gravado	\$ 1.312,37
08/06/16	FACTURA Cta Cte	A		3 30808		Importe Gravado	\$ 4.010,64
10/06/16	FACTURA Cta Cte	A		3 30852		REM.Compra X0002-00054859	\$ 535,55
TOTAL							\$ 36.153,91
NETO							\$ 29.879,26

LIMPIEZA PROVEEDOR

Emisión	Documento		Pref	Número	DEBE
20/07/15	FACTURA CDO	A	15	223	\$ 392,03
14/08/15	FACTURA CDO	A	15	855	\$ 504,16
14/09/15	FACTURA CDO	A	15	1692	\$ 504,16
13/10/15	FACTURA CDO	A	15	2454	\$ 504,16
09/11/15	FACTURA CDO	A	15	3159	\$ 504,16
09/12/15	FACTURA CDO	A	15	3937	\$ 504,16
05/01/16	FACTURA CDO	A	15	4606	\$ 504,16
01/02/16	FACTURA CDO	A	15	5278	\$ 504,16
29/02/16	FACTURA CDO	A	15	5993	\$ 504,16
28/03/16	FACTURA CDO	A	15	6684	\$ 504,16
26/04/16	FACTURA Cta Cte	A	15	7443	\$ 504,16
24/05/16	FACTURA CDO	A	15	8142	\$ 656,91
21/06/16	FACTURA CDO	A	15	8771	\$ 656,91
21/06/16	FACTURA CDO	A	15	8784	\$ 168,77
TOTAL					\$ 6.916,22
NETO					\$ 5.715,88

RESUMEN	
Empleado	\$ 80.728,86
Insumos	\$ 29.879,26
Proveedor	\$ 5.715,88
	\$ 116.324,01

ENERGIA ELECTRICA

ENERGIA ELECTRICA

Resumen de Cuenta de Proveedores

Emisión	Documento	Pref	Número	Concepto	DEBE
17/07/15	FACTURA A	5	76457722	Importe Gravado Tasa Diferenci	\$ 6.175,76
19/08/15	FACTURA A	5	77006736	Importe Gravado Tasa Diferenci	\$ 5.863,68
17/09/15	FACTURA A	5	77568058	Importe Gravado Tasa Diferenci	\$ 5.573,00
19/10/15	FACTURA A	5	78060035	Importe Gravado Tasa Diferenci	\$ 5.593,66
18/11/15	FACTURA A	20	469604	Importe Gravado Tasa Diferenci	\$ 5.500,09
17/12/15	FACTURA A	20	489148	Importe Gravado Tasa Diferenci	\$ 6.639,37
15/01/16	FACTURA A	20	506524	Importe Gravado Tasa Diferenci	\$ 6.088,28
16/02/16	FACTURA A	20	529532	Importe Gravado Tasa Diferenci	\$ 5.455,51
21/03/16	FACTURA A	20	552034	Importe Gravado Tasa Diferenci	\$ 9.930,95
18/04/16	FACTURA A	20	581609	Importe Gravado Tasa Diferenci	\$ 9.631,90
17/05/16	FACTURA A	20	606094	Importe No gravado	\$ 9.290,16
16/06/16	FACTURA A	20	628037	Importe Gravado Tasa Diferenci	\$ 9.559,35
NETO					\$ 85.301,71

TELEFONIA

TELEFONIA						
Resumen de Cuenta de Proveedores -TELECOM						
Emisión	Documento	Pref	Número	Concepto	DEBE	
07/07/15	FACTURA	A	4504	1661660	Importe Gravado	\$ 806,72
07/08/15	FACTURA	A	4504	1666134	Importe Gravado	\$ 902,39
08/09/15	FACTURA	A	4503	1680481	Importe Gravado	\$ 957,98
30/10/15	FACTURA	A	4504	1674008	Importe Gravado	\$ 932,86
06/11/15	FACTURA	A	4504	1678533	Importe Gravado	\$ 967,93
07/12/15	FACTURA	A	4505	1569844	Importe Gravado	\$ 994,22
29/01/16	FACTURA	A	4505	1573788	Importe Gravado	\$ 959,06
06/02/16	FACTURA	A	4505	1578181	Importe Gravado	\$ 1.020,88
07/03/16	FACTURA	A	4503	1704956	Importe Gravado	\$ 1.057,12
06/04/16	FACTURA	A	4503	1709352	Importe Gravado	\$ 1.045,46
06/05/16	FACTURA	A	4505	1590394	Importe Gravado	\$ 1.018,50
07/06/16	FACTURA	A	4504	1709546	Importe Gravado	\$ 1.034,92
NETO						\$ 11.698,04

Resumen de Cuenta de Proveedores – CLARO					
Emisión	Documento		Pref	Número	DEBE
15/07/15	FACTURA	A	898	193261	\$ 9.128,19
15/07/15	FACTURA	A	898	202290	\$ 686,25
15/08/15	FACTURA	A	898	290445	\$ 686,25
15/08/15	FACTURA	A	898	291783	\$ 7.099,95
15/09/15	FACTURA	A	898	378900	\$ 6.790,26
15/09/15	FACTURA	A	898	387688	\$ 686,25
15/10/15	FACTURA	A	898	471141	\$ 782,33
15/10/15	FACTURA	A	898	473466	\$ 7.618,86
15/11/15	FACTURA	A	898	568095	\$ 7.550,03
15/11/15	FACTURA	A	898	574571	\$ 782,33
15/12/15	FACTURA	A	898	659804	\$ 782,33
15/12/15	FACTURA	A	898	663478	\$ 7.667,45
15/01/16	FACTURA	A	898	750529	\$ 782,33
15/01/16	FACTURA	A	898	758300	\$ 8.518,82
15/02/16	FACTURA	A	898	849723	\$ 783,65
15/02/16	FACTURA	A	898	852108	\$ 9.152,42
25/02/16	FACTURA	A	717	14777	\$ 1.889,10
25/02/16	FACTURA	A	717	14778	\$ 1.889,10
15/03/16	FACTURA	A	898	936712	\$ 782,33
15/03/16	FACTURA	A	898	940847	\$ 7.941,59
15/04/16	FACTURA	A	898	1029293	\$ 782,33
15/04/16	FACTURA	A	898	1036230	\$ 7.717,94
15/05/16	FACTURA	A	898	1122845	\$ 7.893,84
15/05/16	FACTURA	A	898	1128620	\$ 713,41
15/06/16	FACTURA	A	898	1214915	\$ 1.219,80
15/06/16	FACTURA	A	898	1216895	\$ 9.882,91
NETO					\$ 91.082,69

TELECOM	\$ 11.698,04
CLARO	\$ 91.082,69
TOTALES	\$ 102.780,73

AGUA CONSUMO PERSONAL

AGUA DE CONSUMO						
Resumen de Cuenta de Proveedores						
Emisión	Documento	Pref	Número	Concepto	DEBE	
31/07/15	FACTURA A	2	8485	BOTELLON AGUA X 20	\$ 1.215,00	
31/08/15	FACTURA A	2	8541	CONCEPTO GRAVADO	\$ 1.170,00	
30/09/15	FACTURA A	2	8639	CONCEPTO GRAVADO	\$ 1.125,00	
30/10/15	FACTURA A	2	8711	CONCEPTO GRAVADO	\$ 1.530,00	
27/11/15	FACTURA A	3	105	CONCEPTO GRAVADO	\$ 1.575,00	
31/12/15	FACTURA A	3	156	CONCEPTO GRAVADO	\$ 1.899,89	
30/01/16	FACTURA A	3	226	BIDON DE AGUA X 20 LTS (29)	\$ 1.450,00	
29/02/16	FACTURA A	3	51	BIDON DE AGUA DE 20 LTS	\$ 1.800,00	
29/03/16	FACTURA A	3	325	CONCEPTO GRAVADO	\$ 1.650,00	
30/04/16	FACTURA A	3	125	BIDON DE AGUA X 20 LTS	\$ 1.595,00	
31/05/16	FACTURA A	3	197	BIDON DE AGUA X 20 LTS	\$ 825,00	
30/06/16	FACTURA A	3	259	BIDON DE AGUA X 20 LTS	\$ 1.920,00	
TOTAL					\$ 17.754,89	
NETO					\$ 14.673,46	

AGUA CORRIENTE

AGUA						
Resumen de Cuenta de Proveedores						
Emisión	Documento	Pref	Número	DEBE		
17/07/15	FACTURA CDO A	1	98391095	\$ 768,09		
19/08/15	FACTURA CDO A	1	99332824	\$ 768,09		
17/09/15	FACTURA CDO A	1	99459556	\$ 768,09		
19/10/15	FACTURA Cta Cte A	10	621132	\$ 994,95		
18/11/15	FACTURA CDO A	10	747972	\$ 949,95		
17/12/15	FACTURA CDO A	10	1667582	\$ 949,95		
15/01/16	FACTURA CDO A	10	1797215	\$ 859,02		
16/02/16	FACTURA CDO A	10	2739913	\$ 859,02		
21/03/16	FACTURA CDO A	10	2866972	\$ 859,02		
18/04/16	FACTURA CDO A	10	3822218	\$ 1.067,78		
17/05/16	FACTURA CDO A	10	3949447	\$ 1.067,78		
16/06/16	FACTURA CDO A	10	4901838	\$ 1.067,78		
NETO				\$ 10.979,52		

GAS

Resumen de Cuenta de Proveedores

GAS		
Resumen de Cuenta de Proveedores		
Emisión	Documento	DEBE
27/07/15	FACTURA CDO	\$ 136,76
24/09/15	FACTURA CDO	\$ 309,46
28/12/15	FACTURA CDO	\$ 87,83
29/02/16	FACTURA CDO	\$ 56,64
27/04/16	FACTURA CDO	\$ 1.220,40
16/06/16	FACTURA CDO	\$ 1.586,00
NETO		\$ 3.397,09

SEGURO

Seguro Inmueble	Monto
Período Pagado	
Julio – 15	\$ 965,00
Agosto – 15	\$ 965,00
Septiembre – 15	\$ 819,00
Octubre – 15	\$ 1.391,60
Noviembre – 15	\$ 1.387,00
Diciembre – 15	\$ 1.387,00
Enero – 16	\$ 1.387,00
Febrero – 16	\$ 1.387,00
Marzo – 16	\$ 1.387,00
Abril – 16	\$ 1.387,00
Mayo – 16	\$ 1.387,00
Junio – 16	\$ 1.387,00
	\$ 15.236,60

AREA PROTEGIDA

Resumen de Cuenta de Proveedores		
AREA PROTEGIDA		
JULIO	\$ 1.400,00	
agosto	\$ 1.400,00	
septiembre	\$ 1.400,00	
octubre	\$ 1.400,00	
noviembre	\$ 1.400,00	
diciembre	\$ 1.700,00	
enero	\$ 1.700,00	
febrero	\$ 1.700,00	
marzo	\$ 1.700,00	
abril	\$ 1.850,00	
mayo	\$ 1.850,00	
junio	\$ 1.850,00	
	\$ 19.350,00	

AMORTIZACION

AMORTIZACION						
	Cantidad	o deAdquisici	COSTO U\$S	COSTO \$	Periodo de amort.	Amortoz. Anual
Torno CNC	1	2008	55000	280500	10	28050

COSTOS VARIOS

COSTOS VARIOS						
Resumen de Cuenta de Proveedores -Uniformes						
Emisión	Documento	Pref	Número	Concepto	DEBE	
02/07/15	FACTURA A	2	1	PANTALONES CARGO	\$ 18.645,40	
19/07/15	FACTURA A	2	17	PANTALONES CARGO	\$ 3.879,05	
18/08/15	FACTURA A	2	29	ARTICULO NO PRODUCTIVO	\$ 1.530,05	
01/12/15	FACTURA A	2	65	CONCEPTO GRAVADO	\$ 28.601,74	
05/12/15	FACTURA Cta Cte			EPP	\$ 7.000,00	
23/06/16	FACTURA A	2	152	PANTALON CARGO	\$ 31.265,91	
04/06/16	FACTURA A	2	3	Matafuegos del area	\$ 447,00	
TOTAL					\$ 91.369,15	
NETO					\$ 75.511,69	